



**Efeito *momentum* no mercado português: Evidência do
impacto do viés de sobrevivência**

por

Emanuel Marques Filipe

**Dissertação de Mestrado em Economia e
Administração de Empresas**

**Orientada por:
Professor Doutor Carlos Alves**

2017

NOTA BIOGRÁFICA

Emanuel Marques Filipe, nascido a 21 de junho de 1992, em Vila Nova de Gaia.

Em 2010 ingressou na Faculdade de Economia da Universidade do Porto, tendo concluído a Licenciatura em Economia em junho de 2013. Em 2014 ingressou no Mestrado em Economia e Administração de Empresas pela mesma faculdade, no âmbito do qual apresenta esta dissertação de mestrado.

No contexto profissional, estagiou de setembro de 2013 a fevereiro de 2014 no departamento processual da agência imobiliária ERA de Rio Tinto. Seguiu-se um estágio de 12 meses no Banco BPI, onde desempenhou as funções de assistente comercial. Em novembro de 2015, iniciou funções como Técnico Comercial na companhia de seguros Allianz Portugal, onde se encontra a exercer funções até ao presente.

AGRADECIMENTOS

Para realizar e concluir este trabalho contei com a colaboração e apoio de algumas pessoas a quem quero deixar aqui o meu mais sincero e profundo agradecimento.

Aos meus pais por toda a paciência que tiveram, e pelo amor e carinho que sempre me ofereceram. O meu muito obrigado por sempre me incentivarem a estudar e a ser a pessoa que sou hoje.

À Daniela, minha namorada e companheira, muito obrigado também por toda a paciência que teve comigo, pelo amor, pelo carinho, pela força e por todo o apoio que me deu força para terminar esta etapa. Sem ela não teria sido possível.

Por último, quero ainda agradecer ao Professor Doutor Carlos Alves pela orientação dada e pelos importantes conhecimentos que me transmitiu ao longo deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho pretende averiguar a existência de efeito *momentum* no mercado português desde os anos noventa. Tendo como ponto de partida a análise de 16 portefólios da estratégia *momentum* (correspondentes a diferentes horizontes temporais de estimação e de investimento), constata-se que não se obtêm rentabilidades positivas na grande maioria desses portefólios e, por isso, não se pode concluir favoravelmente pela existência de *momentum* no mercado português. Além disto, realizamos uma análise para o mesmo período de tempo, mas sem contar com os títulos não sobreviventes em bolsa. Com esta condicionante, passamos a obter rentabilidades positivas para os mesmos 16 portefólios *momentum*. Assim, verificamos a existência de um *viés de sobrevivência*. Neste estudo, faz-se uma aplicação do modelo de três fatores de Fama e French (1993) para verificar se o mesmo consegue explicar as rentabilidades anormais da carteira *momentum*. Verifica-se que a capacidade explicativa deste modelo é reduzida, e continuamos a obter alguns portefólios com rentabilidades anormais, pelo que os fatores daquele modelo não explicam a rentabilidade da estratégia *momentum*. Por último, são ainda comparadas as rentabilidades das estratégias *momentum* no período antes da crise financeira de 2008 e no período pós-crise financeira. Embora não tenhamos obtido resultados estatisticamente significativos para a diferença de médias dos portefólios *momentum*, na grande maioria dos portefólios obtém-se rentabilidades superiores no período antes da crise financeira.

Palavras-chave: Estratégia *momentum*; Viés de sobrevivência; Rentabilidade

ABSTRACT

This paper intends to investigate the existence of momentum effect in the Portuguese stock market since the nineties. Taking as a starting point the analysis of 16 portfolios of the momentum strategy (corresponding to different time horizons of estimation and investment), it's verified that positive returns aren't obtained in the majority of these portfolios and, therefore, it cannot be concluded favorably by the existence of momentum in the Portuguese market. In addition, we performed an analysis for the same period of time, but not counting with the non-surviving titles in exchange. With this condition, we started to obtain positive returns for the same 16 momentum portfolios. Thus, we verified the existence of a survivorship bias. In this paper, the Fama and French Three Factor Model (1993) is applied to verify if it can explain the abnormal returns of momentum portfolios. It's verified that the explanatory capacity of this model is reduced and we continue to obtain some portfolios with abnormal returns, so that the factors of that model don't explain the profitability of the momentum strategy. Finally, comparisons are made between the performance of the momentum strategies in the period before the financial crisis of 2008 and in the period after the financial crisis. Although we haven't obtained statistically significant results for the difference of the averages of momentum portfolios, in the majority of portfolios we obtain higher returns in the period before the financial crisis.

Keywords: Momentum strategy, survivorship bias, profitability.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	3
2.1 A Teoria do Portefólio	3
2.2 <i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM)	4
2.3 A Hipótese de Eficiência dos Mercados	5
2.4 Anomalias à Teoria dos Mercados Eficientes e ao CAPM.....	8
2.4.1 Efeito Dimensão	8
2.4.2 Efeito Valor (<i>Book-to-Market</i>)	9
2.4.3 Efeitos de Calendário e Padrões Sazonais	10
2.4.4 Padrões de Rentabilidade Temporais.....	12
2.4.4.1 Estratégias <i>Contrarian</i>	13
2.4.4.2 Estratégias <i>Momentum</i>	14
3. DADOS E METODOLOGIA	23
3.1 Dados.....	23
3.2 Metodologia	23
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	26
4.1 Rentabilidade das estratégias <i>momentum</i>	26
4.2 Resultados das estratégias <i>momentum</i> com títulos sobreviventes.....	28
4.3 Aplicação do modelo de três fatores de Fama e French (1993).....	32
4.4 Estratégias <i>momentum</i> antes e pós-crise financeira de 2008	36
5. CONCLUSÕES	41
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
7. ANEXOS.....	51

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Rentabilidades mensais dos portfólios da estratégia <i>momentum</i>	27
Tabela 2 - Rentabilidades mensais dos portfólios da estratégia <i>momentum</i> com títulos sobreviventes	30
Tabela 3 - Resultados das regressões do modelo de três fatores Fama e French para o portfólio <i>momentum</i> (WmL)	33
Tabela 4 - Resultados da estimação do modelo de três fatores Fama e French para o portfólio <i>momentum</i> (WmL) com títulos sobreviventes	35
Tabela 5 - Rentabilidade do portfólio <i>momentum</i> no período antes e pós-crise	37
Tabela 6 - Rentabilidade do portfólio <i>momentum</i> no período antes e pós-crise com os títulos sobreviventes	39
 Tabela I - Rentabilidades mensais dos portfólios da estratégia <i>momentum</i> para o período de 1990 a 2012.....	51
Tabela II - Teste da diferença das médias entre portfólios <i>Winners</i> e <i>Losers</i>	52
Tabela III - Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French para os portfólios <i>Winners</i> (w) e <i>Losers</i> (l)	53
Tabela IV - Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French para os portfólios <i>Winners</i> (w) e <i>Losers</i> (l) com títulos sobreviventes.....	54
Tabela V - Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French antes e pós-crise (análise com variável <i>Dummy</i>)	55
Tabela VI - Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French antes e pós-crise com títulos sobreviventes (análise com variável <i>Dummy</i>)	56

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro síntese da revisão de literatura sobre <i>momentum</i>	20
---	----

1. INTRODUÇÃO

Vários autores e investigadores têm olhado para os mercados financeiros de forma a estudar os seus comportamentos e as rentabilidades dos títulos. No início da década de 50, Markowitz publica um artigo sobre a relação entre risco e rentabilidade que foi ponto de partida para muitas discussões ulteriores sobre estes temas. Em meados da década de 60 surge o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Este modelo de equilíbrio oferece uma base teórica para a relação entre rentabilidade e risco e é um modelo muito usado no mundo real. Uns anos mais tarde, Fama desenvolve a Hipótese de Eficiência dos Mercados (HEM). De acordo com Fama (1970), um mercado de capitais eficiente é um mercado muito rápido no processamento de informação. Num mercado com estas características, os preços dos títulos refletem sempre a informação disponível a cada momento. A validade desta Hipótese da Eficiência dos Mercados tem sido tema de alguma controvérsia.

Mais recentemente, com o avançar das técnicas computacionais e com o aumento da informação disponível, têm surgido alguns estudos que dão conta da existência de padrões que são contraditórios à hipótese conjunta de eficiência dos mercados e de validade do CAPM. Estes padrões são denominados “anomalias”. De acordo com estas anomalias, os investidores poderão ser capazes de conceber estratégias rentáveis com base na observação de retornos passados ou de características dos instrumentos financeiros não relevadas por aquele modelo de avaliação. Por esse motivo, a investigação destas anomalias tem atraído o interesse de muitos académicos e profissionais da prática da gestão de ativos. Além disso, a literatura tem proposto modelos alternativos ao CAPM para descrever as taxas de rentabilidade de equilíbrio. O modelo de três fatores de Fama e French (1993) é, entre esses, provavelmente o mais proeminente.

Uma das anomalias que mais tem sido estudada por autores e investigadores é o efeito *momentum*. Os primeiros autores a documentar a existência de *momentum* foram Jegadeesh e Titman (1993). Para estes, o preço das ações no curto prazo tem tendência a acompanhar os seus desempenhos recentes. Assim, estes autores adotaram um conjunto de estratégias para o mercado norte-americano para um período de 24 anos, com início

em 1965 e mostraram que, nos períodos temporais de 3 a 12 meses, as ações com melhores (piores) desempenhos passados continuam a obter rentabilidades superiores (inferiores) no período imediatamente a seguir. Estas rentabilidades anormais sugerem que existe ineficiência nos mercados financeiros, uma vez que os investidores podem tirar partido das informações históricas dos preços dos títulos para obterem lucros acima do normal. Desde este trabalho que diversos estudos sobre esta anomalia se multiplicaram um pouco por todo o mundo. Os mercados europeus e mais especificamente o mercado português não foram exceção. Alguns (mas poucos) estudos sobre *momentum* foram feitos para o mercado português. Soares e Serra (2005), Pereira (2009) e mais recentemente Lobão e Lopes (2014) são exemplos desses trabalhos.

O presente estudo tem como objetivo analisar a anomalia *momentum* no mercado português no período entre 1990 e 2016. Numa primeira fase, vamos replicar as estratégias usadas por Jegadeesh e Titman (1993), para verificar se também é possível obter rentabilidades anormais com *momentum* no mercado português. Na fase seguinte do trabalho vamos aplicar o modelo de três fatores de Fama e French (1993) aos portefólios *momentum* formados anteriormente, com o objetivo de perceber se este modelo é capaz de explicar as rentabilidades obtidas pelas estratégias *momentum*. Se tal acontecer, o retorno da estratégia *momentum* mais não seria do que a compensação pelo risco assumido face ao preço de mercado dos fatores de risco contemplados no modelo de avaliação. Para finalizar, vamos ainda fazer uma comparação das rentabilidades das estratégias *momentum* no período antes da crise financeira de 2008 e no período pós-crise financeira. Queremos tentar perceber se a crise financeira alterou de alguma forma as rentabilidades das estratégias *momentum*.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: no Capítulo 2 é realizada a revisão da literatura; no Capítulo 3 são apresentados os dados e a metodologia a usar no estudo; no Capítulo 4 são analisados os resultados obtidos; por fim, no Capítulo 5 são apresentadas as conclusões do trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Nesta secção do trabalho vamos proceder a uma revisão de literatura. Em primeiro lugar começamos pela teoria do portefólio e pelo CAPM (secção 2.1 e 2.2). De seguida fazemos uma breve explicação da Hipótese de Eficiência de Mercado (secção 2.3), partindo na fase seguinte para a análise às principais anomalias à Teoria dos Mercados Eficientes e ao CAPM (secção 2.4) e terminamos com o subcapítulo onde é efetuada uma análise mais aprofundada da anomalia *momentum*, tanto nos mercados internacionais como no mercado português.

2.1 A Teoria do Portefólio

A Teoria do Portefólio de Markowitz debate-se sobre a maximização do retorno esperado de acordo com os níveis de aceitação de risco pelo investidor. De acordo com Markowitz (1952), o processo de escolha de um portefólio está dividido em duas partes. A primeira parte começa com a observação e experiência e acaba com as expectativas sobre as futuras performances dos títulos. A segunda começa com as expectativas relevantes sobre as performances futuras e acaba com a escolha do portefólio.

O principal objetivo desta Teoria é a obtenção de carteiras de investimentos, através de uma seleção de portefólios (chamados portefólios eficientes) que maximizem os retornos esperados, para um determinado nível de risco. Na construção de um portefólio eficiente, admite-se que se existirem dois investimentos com o mesmo retorno esperado, mas com riscos diferentes, os investidores vão ter preferência por aquele que tem menor risco e vice-versa. O autor afirma que combinando ativos de maneira correta é possível diminuir o risco envolvido.

Assim, através da utilização das variáveis retorno esperado, risco, correlações e possíveis restrições, temos um conjunto de pontos ótimos na relação entre risco e retorno, denominado de fronteira eficiente. Esta fronteira representa o conjunto de carteiras que maximizam o retorno para um determinado nível de risco e minimizam o risco para um determinado retorno. Desta forma, uma carteira localizada na fronteira eficiente com os ativos considerados na sua construção só poderá ter o seu retorno aumentado, se for aumentado o seu nível de risco (Fernandes *et al.*, 2014, cap. 12).

2.2 *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*

O modelo de otimização de média e variância desenvolvido por Markowitz foi sofrendo algumas contribuições e alterações ao longo dos anos seguintes. Entre as principais está a combinação da utilização de um ativo isento de risco com a carteira de mercado de forma a obter uma carteira ótima. A proporção adequada entre o ativo isento de risco e a carteira de mercado deve variar de acordo com o grau de aversão ao risco de cada investidor. A esta linha deu-se o nome de *Capital Market Line* (Linha de Mercado ou CML). Num trabalho publicado em 1964, Sharpe aprofunda este tema. Este trabalho ficou conhecido como modelo CAPM. O CAPM foi desenvolvido de forma separada e independente por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), resumindo um debate teórico que se baseia na existência de um *trade-off* entre retorno e risco e na premissa de que a diversificação de carteiras diminui o risco total, já que o contributo específico de cada título para o risco total tende para zero, e mantém apenas o risco sistemático ou não diversificável que está presente nos fatores de variação de retorno comuns a todos os títulos.

O Modelo CAPM fornece o retorno de equilíbrio dos ativos mediante o seu comportamento perante variações de retorno do mercado. O CAPM pode então ser visto como um modelo de avaliação de ativos financeiros em que o retorno de cada título é determinado em função do seu contributo marginal para a carteira de ativos.

Enquanto Markowitz (1952) propunha no seu modelo a redução do risco total através da diversificação de investimentos em ativos não correlacionados, no CAPM a parcela de risco relevante para o investidor está no risco sistemático. Neste modelo o risco sistemático é medido pelo coeficiente *beta*, que representa uma medida de sensibilidade do preço de um ativo às oscilações da rentabilidade do mercado e, por isso, mede o risco não diversificável. Quanto maior for este *beta* maior será o prémio de risco e, por conseguinte, o retorno de equilíbrio do ativo. O *beta* pode ser estimado pelo coeficiente da covariância entre a rentabilidade do ativo e a rentabilidade do mercado e a variância da rentabilidade do mercado.

Fazendo uma combinação de ativos com risco e um ativo sem risco, o modelo reduz-se a uma equação linear que nos permite encontrar a taxa de rentabilidade de equilíbrio de

cada ativo. Esta linha dá pelo nome de *Security Market Line* (SML). A SML pode ser escrita da seguinte forma:

$$E(r_i) - r_f = [E(r_m) - r_f] \beta_i$$

Temos então que, em equilíbrio, todos os ativos se posicionam sobre a linha SML. Se existirem ativos posicionados fora daquela linha poderemos estar mediante uma ineficiência do mercado, à luz do CAPM.¹

Uma importante alteração do CAPM relativamente à teoria do portefólio desenvolvida por Markowitz (isto é, à fronteira eficiente originalmente concebida por este autor) reside, como já vimos, na inserção do ativo isento de risco na constituição da carteira do investidor. Esta inclusão altera a fronteira eficiente e torna mais amplo o conjunto de oportunidades disponíveis permitindo a criação de carteiras mais eficientes, ou seja, qualquer carteira que contenha o ativo isento de risco terá, para um mesmo nível de risco, retorno igual ou superior àquelas que contêm apenas ativos de risco.

2.3 A Hipótese de Eficiência dos Mercados

A partir de meados da década de 60, com publicações de Fama (1965) e Samuelson (1965), vários autores exploram o estudo da HEM. Fama (1965) apresenta evidência empírica que sustenta a hipótese da independência e aleatoriedade dos preços, mas também da não normalidade dos retornos, afirmando que não é possível prever o futuro de forma significativa com base nos preços passados. O autor acrescenta (Fama, 1965, p.34) “... *that chart reading, though perhaps an interesting pastime, is of no real value to the stock market investor*”.

A hipótese da eficiência é pela primeira vez abordada por Samuelson (1965). O autor argumenta que num mercado competitivo para um vendedor existe sempre um comprador e se alguém pode estar certo de que o preço de um ativo irá subir então o preço já deverá ter subido. Através deste argumento, Samuelson deduz que os preços devem de ser imprevisíveis já que devem incorporar toda a informação disponível e

¹ No entanto, existindo custos de transação, podem existir desvios face à linha se os potenciais ganhos não compensarem esses custos de transação.

ainda as expectativas de todos os participantes no mercado. Assim, a aleatoriedade das variações dos preços resulta da existência de um elevado número de investidores que, ao utilizarem toda a vantagem informacional para obterem lucros, contribuem eles próprios para a rápida eliminação das oportunidades de lucro.

Uns anos depois, Fama (1970) desenvolve a Teoria dos Mercados Eficientes e através da sistematização da literatura empírica e teórica distingue três formas de eficiência de mercado:

1. Forma Fraca: Os mercados são eficientes na forma fraca se estiverem refletidos nos preços dos ativos financeiros toda a sua informação histórica.
2. Forma Semi-Forte: Os mercados são eficientes na forma semi-forte se os preços dos ativos financeiros integrarem toda a informação passada, assim como toda a restante informação pública disponível. Neste caso, pressupõe-se que os preços respondem rapidamente à informação pública disponível de eventos como anúncios de *stocks splits*, de alteração da política de dividendos, apresentação de relatórios e resultados anuais, etc.
3. Forma Forte: Os mercados são eficientes na forma forte se os preços dos ativos financeiros incorporarem toda a informação disponível, quer esta seja pública ou privada. Ou seja, neste caso extremo de eficiência, nem mesmo investidores com acesso a informações privilegiadas conseguirão obter retornos anormais de forma sistemática.

Segundo Fama (1970), se os preços dos ativos refletirem total e instantaneamente toda a informação disponível, então o mercado de capitais é eficiente. Assim, o preço de mercado dos ativos consiste numa estimativa não enviesada do seu preço teórico. Com isto, o autor faz passar a ideia de que a forma como a informação se reflete nos preços dos ativos é a questão primordial para validar a hipótese de eficiência dos mercados. Nos mercados reais podem não se verificar na íntegra os pressupostos² assumidos por

²Para que o mercado seja eficiente em cada momento, é suficiente que se verifiquem os seguintes pressupostos: i) não existam custos de transação; ii) toda a informação disponível esteja acessível sem custos para todos os participantes do mercado; iii) todos os participantes estejam de acordo sobre as implicações da informação corrente nos preços correntes de um ativo financeiro e na distribuição de probabilidade da variação dos preços futuros de cada ativo; iv) os preços não possam ser afetados por uma transação de um qualquer investidor, ou seja, os agentes são *price takers*.

Fama (1970, p.387), pelo que estes pressupostos são suficientes, mas não necessários para garantir a eficiência dos mercados. O autor dá o seguinte exemplo: “... *as long as transactors take account of all available information, even large transactions costs that inhibit the flow of transactions do not in themselves imply that when transactions do take place, prices will not “fully reflect” available information*” (Fama, 1970, p.387 e 388).

A partir da formulação da hipótese por Fama (1970) surgiram variadíssimos testes à eficiência dos mercados financeiros, em especial à sua forma semi-forte. Alguns autores estudaram a reação dos preços dos ativos a um determinado tipo de informação que se torna disponível para os investidores. Existem vários tipos de informação testados, tais como anúncios de fusões (Asquith, 1983), variáveis económicas (Pearce e Roley, 1985; Chen *et al.*, 1986), recomendações de analistas (Womack, 1996; Busse e Green, 2002) ou até anúncios de dividendos (Michaely *et al.*, 1995). No entanto, as conclusões destes estudos não são unânimes e, enquanto alguns concluem que os preços ajustam de maneira eficiente, outros apontam para a existência de desvios, normalmente através de uma sub-reação ou de uma sobre-reação à nova informação. Estas conclusões tanto podem dever-se ao conjunto de limitações que os estudos enfrentam, como ainda ao chamado problema das hipóteses conjuntas. Segundo Fama (1991) a questão da eficiência do mercado é indissociável da questão de validade do modelo de equilíbrio. São duas faces da mesma moeda. Assim, caso se chegue à conclusão que o mercado não é eficiente, pode-se sempre argumentar que o modelo utilizado para previsão das rentabilidades esperadas é que se encontra mal formulado.

No entanto, durante a década de 80, à medida que as técnicas estatísticas se vão tornando mais sofisticadas e maior quantidade de dados se tornam disponíveis, surgem algumas publicações com bases econométricas. Estas publicações apresentam algumas evidências de irregularidades empíricas suscetíveis de pôr em causa a hipótese de eficiência dos mercados e/ou o CAPM como modelo de equilíbrio. Devido a isto, começaram a surgir novas correntes na literatura, nomeadamente no âmbito das

Finanças Comportamentais, que tiveram como ponto de partida os trabalhos de Tversky e Kahneman (1974 e 1979)³.

2.4 Anomalias à Teoria dos Mercados Eficientes e ao CAPM

Uma anomalia financeira é um padrão documentado do comportamento dos preços que é inconsistente com a teoria dos mercados eficientes e com o CAPM (Brav e Heaton, 2002).

Segundo Fama (1991) a hipótese de eficiência dos mercados por si só não é testável. Este teste deve ser feito em conjunto com um modelo de avaliação do preço de equilíbrio dos ativos financeiros. Assim, quando se encontra alguma evidência de comportamento anormal dos retornos, a razão pode estar na eficiência dos mercados ou em falhas no modelo de avaliação utilizado.

Com o desenvolvimento da tecnologia da informação foi possível averiguar a existência de algumas anomalias nos retornos dos ativos. Estas anomalias significam que existia a possibilidade de obtenção de ganhos ou perdas anormais pelos agentes de mercado, o que vai contra a HEM. No entanto, os defensores da HEM (como por exemplo, Jensen, 1978) afirmam que as anomalias só acontecem de forma aleatória ou então ocorrem por problemas de especificação dos modelos de avaliação, tal como já tinha sido destacado por Fama. De seguida apresenta-se as principais anomalias evidenciadas empiricamente.

2.4.1 Efeito Dimensão

O efeito dimensão corresponde à propensão para que, *ceteris paribus*, a taxa de rentabilidade das ações emitidas por empresas mais pequenas seja superior à taxa de

³ As Finanças Comportamentais utilizam conceitos da psicologia e da sociologia para tentar compreender o comportamento dos participantes nos mercados financeiros. Tversky e Kahneman (1974 e 1979) mostram que as pessoas se desviam da racionalidade em algumas áreas. A atitude face ao risco ou a formação de julgamentos enviesados são exemplos disso. Os autores desenvolvem a Prospect Theory (ver Tversky e Kahneman (1979 e 1992)) que se afirmou como uma alternativa à teoria da utilidade esperada. Esta teoria oferece uma descrição da forma como as pessoas tomam decisões quando têm que optar entre alternativas que envolvem risco.

rentabilidade das ações de empresas de maior dimensão, em períodos de prazo alargado. Este efeito verifica-se mesmo conferindo o risco de forma devida utilizando o *beta*. Através deste efeito, evidencia-se a existência de uma relação negativa entre a rentabilidade dos ativos e o valor de mercado das empresas que os emitem. Existem alguns estudos que demonstram a ocorrência deste efeito e sobretudo durante o mês de janeiro.

De facto, usando dados de ações cotadas na New York Stock Exchange (NYSE) entre 1926 e 1975, Banz (1981) encontrou uma relação negativa não linear entre a rentabilidade anormal das ações e a dimensão das empresas que as emitem medida pela capitalização bolsista. Outro estudo do mesmo ano, apresentado por Reinganum (1981), concluiu que durante o período entre 1963 e 1977, a taxa de rentabilidade das ações emitidas pelas empresas de menor dimensão cotadas na NYSE e na AMEX é cerca de 20% superior à rentabilidade anual das ações emitidas pelas empresas de maior dimensão. Também Fama e French (1992), usando dados de ações de empresas não financeiras cotadas na NYSE, AMEX e NASDAQ entre 1963 e 1990 concluíram que a rentabilidade média está negativamente relacionada com a dimensão das empresas.

2.4.2 Efeito Valor (*Book-to-Market*)

Alguns estudos evidenciam uma relação negativa entre a rentabilidade e o *price-to-earning ratio* (PER) e entre a rentabilidade e o *price-to-book value* (PBV). Outros estudos mencionam existir uma relação positiva entre a rentabilidade e o *dividend yield* e o *debt-to-equity ratio*.

Na realidade, Fama e French (1992) concluíram ainda que, além da dimensão, a rentabilidade também se relaciona negativamente com o PBV. No mesmo sentido aponta também o estudo de Chan *et al.* (1991) onde os autores, usando dados de empresas cotadas na Tokyo Stock Exchange (TSE), no período entre 1971 e 1988, verificaram a existência da mesma relação negativa. Fama e French (1998) confirmaram também este efeito na sua análise internacional que incluiu os EUA, 12 países da Europa, Austrália e Ásia Oriental no período entre 1975 e 1995.

Basu (1977), por sua vez, denota que portfólios compostos por ações da NYSE entre 1956 e 1971 com mais baixo PER tiveram, em média, taxas de rentabilidade superiores àqueles portfólios compostos por ações com elevado PER.

Num outro estudo, Bhandari (1988) conclui, usando dados de cotadas na NYSE entre 1946 e 1981, que a rentabilidade esperada das ações está positivamente correlacionada com o *debt-to-equity ratio*, o que verifica o facto de esta variável estar associada ao risco das ações de forma positiva e, por isso, ajudando a explicar a sua taxa de rentabilidade.

Existem ainda alguns estudos como, por exemplo, Campbell e Shiller (1988) e Fama e French (1988a) que referem uma relação positiva entre o *dividend yield* e a taxa de rentabilidade das ações, que chegam à conclusão que os investidores geralmente obtêm uma maior rentabilidade quando compram portfólios de ações com um *dividend yield* relativamente alto.

2.4.3 Efeitos de Calendário e Padrões Sazonais

Têm sido vários os estudos que dão conta da existência de padrões sazonais nas taxas de rentabilidade das ações. A repetição de rentabilidades excessivas em certos meses do ano, dias da semana ou até certas horas do dia, são exemplos destes padrões e são, assim, contrários ao postulado pela teoria dos mercados eficientes.

Uma das mais conhecidas anomalias deste género é o efeito janeiro (ou efeito fim de ano). Segundo vários autores, as taxas de rentabilidade dos ativos financeiros tendem a ser particularmente altas (mesmo contabilizando a classe de risco) durante as primeiras duas semanas do ano. Este efeito é ainda mais visível para os ativos emitidos por empresas de dimensão mais reduzida.

O primeiro autor a debruçar-se sobre este assunto foi Keim (1983). Usando cotações diárias de empresas cotadas na NYSE e na AMEX entre 1963 e 1979, documenta que o efeito dimensão é mais pronunciado no mês de janeiro do que nos restantes meses. O autor chegou à conclusão que grande parte do efeito dimensão ocorre na primeira semana de negociação e em particular no mesmo dia. Existem diversos estudos que demonstram a existência deste efeito um pouco por todo o mundo. Um exemplo é o

estudo de Tinic *et al.* (1987) que documenta a existência do efeito janeiro no Canadá entre as décadas de 50 e 80. Noutro estudo, Reinganum e Shapiro (1987) relataram evidências na Grã-Bretanha entre 1955 e 1980 e ainda Gultekin e Gultekin (1983) que relatam evidência em 16 outros países.

Assim sendo, a constatação desta evidência contraria a teoria dos mercados eficientes. As explicações mais frequentes para o efeito janeiro são a hipótese de *tax-loss selling*⁴ e o *window dressing*⁵, tendo os investidores institucionais, segundo Sikes (2014), uma maior sensibilidade aos impostos do que a apresentar portefólios mais apelativos aos investidores, pelo que o *tax-loss selling* apresenta maior peso na explicação do efeito janeiro. No entanto, existem outras explicações apontadas para a existência deste efeito⁶.

O aumento da rentabilidade das ações de empresas pequenas observado no primeiro mês do ano não se pode explicar pelo aumento do risco associado a estas empresas, uma vez que não existe evidência de que o risco é maior neste mês quando comparado com os restantes, tal como evidenciado por Sun e Tong (2010).

Alguns estudos mais recentes afirmam ainda que o efeito janeiro tem vindo a desaparecer ou já desapareceu mesmo. É o caso de Gu (2003) que aponta evidência para uma redução do efeito janeiro a partir de 1988 nos Estados Unidos e Marquering *et al.* (2006) que indicam mesmo que o efeito desapareceu.

Outra anomalia de calendário apontada é o efeito segunda-feira (ou efeito de fim-de-semana). Segundo este efeito, observam-se rentabilidades negativas entre o fecho de mercado à sexta-feira e o fecho de segunda-feira. Se assim for, uma estratégia que passe pela compra de ações à segunda-feira no fecho de mercado e venda à sexta-feira também no fecho de mercado deverá obter uma rentabilidade superior relativamente a uma estratégia de *buy-and-hold*.

⁴ *Tax-loss selling* refere-se ao facto de alguns investidores venderem ações, com rentabilidades negativas, próximo do final do ano no sentido de realizar perdas financeiras para reduzir o montante de imposto sobre o rendimento devido, originando uma pressão descende sobre os preços, sendo recompradas a preços mais baixos em janeiro.

⁵ *Window dressing* resulta dos gestores de portefólios de ativos venderem ações com pior performance e maior risco e deterem em alternativa liquidez ou ações de empresas “grandes” para que os seus portefólios pareçam mais conservadores no final do ano.

⁶ Ver Fink *et al.* (2008) e Haug e Hirschey (2006).

Cross (1973) verifica que o *S&P Composite Index* tem, em média, um pior desempenho às segundas-feiras do que às sextas-feiras, no período entre 1953 e 1970. French (1980) observa que às segundas-feiras a rentabilidade do S&P 500 é significativamente negativa no período compreendido entre 1953 e 1977. Marquering *et al.* (2006) indicam que o efeito desta anomalia começou a diminuir após o estudo de Cross (1973).

É ainda de salientar que este efeito, tal como o efeito janeiro, é maior para empresas de menor dimensão, embora seja observado para todas as classes de dimensão, tal como é evidenciado por Keim e Stambaugh (1984). No entanto, parece que este efeito é pequeno relativamente aos custos de transação, pelo que não será passível de ser explorado com o objetivo de obtenção de lucros supranormais.

Existem também estudos para testar a existência de padrões de sazonalidade na rentabilidade de fundos de investimento. É o caso do estudo de Gallagher e Pinnuck (2006) que examina o efeito das variações no calendário na performance dos fundos. Usando uma amostra de 35 fundos australianos os autores concluíram que a performance dos fundos é maior nos meses em que os resultados das empresas são anunciados e menor nos meses que precedem o fim do ano fiscal. Reportam ainda que a performance é superior à normal em dezembro.

Também Alves (2014) estuda a sazonalidade em fundos de investimento, utilizando no seu estudo uma amostra de 5.349 fundos europeus ou da zona euro e chega à conclusão que a performance destes é superior na primeira metade do ano que na segunda.

Além destes, existem ainda outros estudos que referem anomalias como o efeito de viragem do mês, o efeito feriado, entre outros. Contudo, estas anomalias assumem menor relevância do que as anteriores e o seu efeito é de dimensão reduzida.

2.4.4 Padrões de Rentabilidade Temporais

Pelo que já vimos, segundo a HEM, as taxas de rentabilidade passadas não permitem prever as rentabilidades futuras. No entanto, têm vindo a surgir vários estudos que documentam que, no curto prazo, os preços dos ativos tendem a manter o mesmo sentido, ou seja, se tiverem aumentos (perdas) significativos (as) vão continuar a ter

ganhos (perdas) adicionais, no período imediatamente a seguir. Outros estudos apontam para uma reversão dos resultados no longo prazo, isto é, os títulos que no passado recente obtiveram rentabilidades mais elevadas têm uma maior propensão de gerarem rentabilidades futuras negativas, e vice-versa. Assim, se realmente for possível usar as rentabilidades passadas para prever a rentabilidade futura, estratégias de *momentum* (que procuram aproveitar a manutenção das rentabilidades) ou *contrarian* (que procura aproveitar a reversão das rentabilidades) poderão revelar-se mais rentáveis que uma simples estratégia de *buy-and-hold*.

2.4.4.1 Estratégias *Contrarian*

As estratégias *contrarian* têm em conta um período de investimento de médio ou longo prazo (por exemplo, para *holding periods* de dois ou mais anos) e consistem em vender curto as *past winners* e comprar as *past losers*, o que pode permitir obter rentabilidades elevadas, já que as atuais *winners* têm uma elevada probabilidade de se tornarem *losers* no futuro e vice-versa.

De Bondt e Thaler (1985) utilizaram dados mensais da NYSE, do período entre 1926 e 1982, e apresentam evidência compatível com a hipótese de sobre-reação do mercado reportando que carteiras de ações com baixas taxas de rentabilidade iniciais (três anos anteriores) obtiveram uma rentabilidade superior em quase 20% comparativamente com a média de mercado, três anos depois. Além disso, os autores concluíram também que este efeito de sobre-reação não é simétrico, sendo o efeito maior nas *losers* do que nas *winners*. Outra conclusão foi que uma parte significativa desta rentabilidade foi obtida no mês de janeiro.

Fama e French (1988b), também usando dados da NYSE no período 1926-1985, chegam à conclusão que 10% da rentabilidade de uma ação num período de 8 anos pode ser atribuída à forma como a ação se comportou no período de 8 anos anterior. Os autores verificam assim, que existe uma tendência para que as ações com elevadas (reduzidas) rentabilidades numa década, apresentem, na década seguinte, reduzidas (elevadas) rentabilidades.

Adicionalmente, Chopra *et al.* (1992) apresentam resultados similares e também eles concluem que existe reversão de rentabilidades no longo prazo (três a cinco anos), o que implica que as estratégias *contrarian* produzam melhores resultados nestes períodos de tempo.

Destaca-se ainda que estes fenómenos não ocorrem apenas no mercado norte-americano. Existem diversos estudos realizados com dados de outros países que sustentam a evidência de reversão de longo prazo nos preços (o mesmo é dizer, nas taxas de rentabilidade) dos ativos financeiros. Por exemplo, nos países europeus, destacamos o estudo de Campbell e Limmack (1997), onde os autores, usando dados de 1979 a 1990, mostram que estratégias *contrarian* permitem obter rentabilidades anormais no mercado do Reino Unido. Para o mercado espanhol, Alonso e Rubio (1990), encontraram a existência de lucros (relativamente ao mercado) através de uma estratégia *contrarian* num horizonte de 1 a 5 anos. Mai (1995) apresenta resultados idênticos para o mercado francês. Para o mercado português, também existem alguns estudos como Soares e Serra (2005) e Pereira (2009), onde não foram obtidos resultados estatisticamente significativos que suportem a hipótese de sobre-reação no longo prazo.

2.4.4.2 Estratégias *Momentum*

Uma estratégia *momentum* consiste na compra de instrumentos financeiros (em especial ações) com elevada taxa de rentabilidade (*past winners*) e na venda de instrumentos financeiros com baixa taxa de rentabilidade (*past losers*) no curto prazo. Jegadeesh e Titman (1993), usando dados da NYSE e AMEX de 1965 a 1988, chegaram à conclusão que estratégias que comprem ações *past winners* e vendam ações *past losers*, nos últimos três a 12 meses obtêm rentabilidades supranormais. Em especial, uma estratégia baseada num *holding period* de 6 meses permitiu a obtenção de uma rentabilidade em excesso de cerca de 1% ao mês, durante os 6 meses. Esta estratégia tem assim por base a ideia da existência de autocorrelação na série dos preços dos ativos financeiros no curto prazo, o que implica que a atual taxa de rentabilidade terá um impacto (positivo ou negativo) na taxa de rentabilidade do futuro imediato.

Lo e Mackinlay (1990), usando dados de 1962 a 1985, também concluíram que a taxa de rentabilidade de portfólios diversificados, sobretudo de pequenas empresas, em *holding periods* de uma semana e de um mês apresentam uma correlação positiva. Ou seja, se a taxa de rentabilidade de um portfólio é positiva (negativa) numa determinada semana, a probabilidade dessa mesma rentabilidade também ser positiva (negativa) na semana seguinte é superior à probabilidade de ser negativa (positiva). Em face disso, os autores concluíram que a taxa de rentabilidade dos portfólios é caracterizada como sendo um *short-run momentum*.

Por sua vez, Jegadeesh e Titman (2001) estenderam a sua análise anterior ao período entre 1990 e 1998, verificando a persistência desta anomalia. Estes autores, utilizando o modelo CAPM, demonstraram ainda que os ganhos das estratégias *momentum* não podem ser explicados pelo risco de mercado. Num outro estudo, Jegadeesh e Titman (2002) utilizaram o modelo de três fatores⁷ de Fama e French (1993) para ajustar as rentabilidades das estratégias *momentum* pelo risco sistemático. No entanto, os ganhos continuaram a existir após o ajustamento. Wang (2008) confirma os resultados obtidos por Jegadeesh e Titman (2002), proporcionando evidência de que os resultados das estratégias *momentum* não são uma compensação pelo seu risco. Os autores concluem que o modelo não explica totalmente as rentabilidades anormais obtidas com a estratégia *momentum*.⁸ Usando o modelo de Carhart (1997) – que acrescenta ao modelo de três fatores de Fama e French (1993) uma variável *momentum*, que capta a diferença entre um portfólio de ações *winners* e *losers* no ano anterior – Avramov e Chordia (2006) defendem a tese de que o mesmo falha na absorção de todo o efeito *momentum* no mercado norte-americano. Mais recentemente, Fama e French (2012) fizeram um estudo envolvendo 23 países, entre 1989 e 2011, tendo-os agrupado em 4 regiões. Os autores concluíram que o modelo de quatro fatores capta melhor os resultados do efeito *momentum* que o modelo de três fatores na região da América do Norte. Nas regiões da Europa e Japão os dois modelos têm comportamentos idênticos. Por último, na região da Ásia-Pacífico nem um nem outro modelo se mostraram adequados para explicar os retornos dos títulos.

⁷ Os três fatores do modelo são: risco de mercado (RM – RF), dimensão (SMB) e *book-to-market* (HML).

⁸ Um estudo recente de Pinto (2014) apresenta resultados contrários, constatando que as rentabilidades anormais de *momentum* podem ser explicadas pelos fatores de risco do modelo de três fatores de Fama e French (1993).

Cakici *et al.* (2013) estudaram 18 países emergentes agrupados em três regiões (Ásia, América Latina e Europa de Leste) entre 1990 e 2011. Estes autores não encontraram evidência que justifique acrescentar a variável *momentum* como fator de risco em qualquer uma das três regiões.

Num estudo elaborado para 11 países da Europa entre abril de 2011 e junho de 2014, Zaremba (2015) apontou para uma maior eficácia do modelo de quatro fatores face ao modelo de três fatores. Todavia, será fundamental retirar as ações de muito pequena dimensão (*microcaps*) da amostra para que os dois modelos sejam adequados.

Encontramos também outros estudos para os mercados europeus. É o caso do trabalho de Rouwenhorst (1998) com dados para o período de 1978-1995 para 12 mercados financeiros europeus⁹. O autor chegou à conclusão que, com um portefólio internacionalmente diversificado que investe nas *past winners* e vende as *past losers*, consegue-se obter ganhos superiores em cerca de 1% mensalmente. Adicionalmente, Rouwenhorst (1999) apresentou resultados que indicam a existência de lucros com a implementação de estratégias *momentum* em 20 mercados emergentes¹⁰, embora estes não sejam no mesmo grau que os do estudo anterior. Chui *et al.* (2000) evidenciam que as estratégias *momentum* resultam nos mercados asiáticos, com exceção do Japão e da Coreia.

Outros estudos relacionam os lucros das estratégias *momentum* com a dimensão das empresas. Muitos deles concluem que os lucros obtidos com o efeito *momentum* estão negativamente relacionados com a dimensão das empresas. Nos estudos de Jegadeesh e Titman (1993 e 2001), os autores verificam que a dimensão dos títulos *winners* e *losers* tende a ser menor que a dimensão média dos restantes títulos da amostra. Rouwenhorst (1998), também conclui que as ações de menor dimensão obtêm rentabilidades superiores aplicando a estratégia *momentum*. Hong *et al.* (2000) concluem que, com o aumento da dimensão das ações, as rentabilidades das estratégias *momentum* têm tendência a diminuir significativamente. Outro estudo, Magalhães (2013), constata que

⁹ Rouwenhorst (1998) considerou na sua amostra 12 países europeus: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Holanda, Itália, Noruega, Reino Unido, Suécia e Suíça.

¹⁰ Rouwenhorst (1999) considerou 20 mercados emergentes: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Coreia, Filipinas, Grécia, Índia, Indonésia, Jordânia, Malásia, México, Nigéria, Paquistão, Portugal, Tailândia, Taiwan, Turquia, Venezuela e Zimbabué.

as ações de dimensão inferior são aquelas que estão com mais frequência nos decis extremos das estratégias *momentum*. Em contrapartida, Israel e Moskowitz (2013) dizem que não existe evidência que as altas rentabilidades das estratégias *momentum* estão associadas apenas a ações de pequena dimensão, constatando que estão presentes em todas as categorias de dimensão.

Quanto ao efeito de Risco de Crédito, Avramov *et al.* (2007) apresentaram um trabalho onde analisam o mercado norte-americano, utilizando as classificações de *rating* de crédito da Standard & Poor's, e argumentam que os títulos com alto nível de classificação de crédito (BBB- ou melhor) não exibem o efeito *momentum* ao contrário dos títulos com baixo nível (BB+ ou pior). Os autores afirmam que esta especificação é independente do fator dimensão, porque as pequenas empresas com alto nível não exibem o efeito *momentum* e as grandes empresas com baixo nível exibem. Esta descoberta sustenta a tese de que outras características além da dimensão influenciam a rentabilidade da estratégia *momentum*.

Alguns estudos sobre *momentum* têm também evidenciado certos padrões de sazonalidade neste efeito. Jegadeesh e Titman (1993) apontam que, entre 1965 e 1989, as estratégias *momentum* perdem cerca de 7% em janeiro, enquanto obtêm rentabilidades positivas nos restantes meses. No mesmo estudo, os autores também apontam o mês de dezembro como o mês em que se obtêm lucros mais elevados com a estratégia *momentum*. Grinblatt e Moskowitz (2004) apontam no mesmo sentido e indicam os meses de abril e novembro como os seguintes no ranking de rentabilidade.

Por sua vez, Grundy e Martin (2001) descobriram que entre 1926 e 1995, apenas em 15 vezes a rentabilidade das estratégias *momentum* foi positiva em janeiro, sendo que a média foi de -5,85%. Nos restantes meses a rentabilidade foi positiva e, em média, de 1,01%.

Alguns estudos realizados mais recentemente defendem que na última década os resultados das estratégias *momentum* têm pouco ou nenhum significado, o que revela um contínuo desaparecimento da anomalia (Daniel e Moskowitz, 2016; Hwang e Rubesam, 2015). Pinto (2014), no seu estudo para o mercado do Reino Unido entre 1997 e 2013, aplicou uma estratégia de 6meses/6meses. O autor chegou à conclusão que

até à crise financeira de 2008 a estratégia foi lucrativa, passando a negativa após esse período. No entanto, estes resultados não se aplicam por exemplo ao mercado alemão, segundo o estudo de Grobys (2016). Este autor analisou três estratégias *momentum* para o período entre 2000 e 2014, tendo concluído que os resultados se mantêm no período depois da crise.

Causas do efeito *momentum*

Os investigadores têm ainda tentado chegar a algumas respostas quanto às causas da existência de *momentum*. A sub-reação às novas informações é normalmente apontada como uma explicação natural (Jegadeesh e Titman, 2001). No caso de os lucros com *momentum* se deverem à sub-reação, então a boa performance dos portefólios vencedores vai continuar até que todas as novas informações estejam incorporadas no preço dos títulos. Chan *et al.* (1996) e Hong *et al.* (2000) apresentam resultados que sustentam esta explicação. Uma das razões apontadas por Hwang e Rubesam (2015) para existirem rentabilidades positivas para os portefólios *momentum* após 1990 é a existência da *dotcom bubble*. Por causa deste efeito, os títulos das empresas relacionadas com tecnologias e telecomunicações fazem parte dos portefólios *winners*, aumentando as rentabilidades da estratégia *momentum*. Caso o efeito da bolha seja excluído as rentabilidades de *momentum* serão significativamente mais baixas nesse período.

Por outro lado, existem ainda estudos que alertam para o “*dark side*” do *momentum*. Daniel e Moskowitz (2012) mostram que as rentabilidades expressivas de *momentum* têm um elevado risco de queda, já que podem rapidamente entrar em queda livre, eliminando décadas de ganhos. Barroso e Santa-Clara (2015) analisam a performance da estratégia *momentum* em duas das mais turbulentas décadas para a estratégia: década de 30 e de 2000. Os autores indicam que em julho e agosto de 1932, a estratégia *momentum* obteve uma rentabilidade cumulativa de -91,59%. Igualmente, de março a maio de 2009, existiu queda de -73,42%. Estes curtos períodos têm um impacto duradouro nos retornos acumulados da estratégia *momentum*. Os autores dão ainda o exemplo de que, se alguém investisse um dólar na estratégia *momentum* em julho de 1932, apenas iria recuperar o seu investimento 31 anos mais tarde e com um valor real consideravelmente mais baixo.

O mercado português

Existem ainda alguns estudos elaborados para o mercado português. Chaves (2012) analisou a rentabilidade de estratégias *momentum* em 21 países, incluindo Portugal, onde, apesar de ser dos países com menor quantidade de dados (cerca de 22 anos), foi dos mercados com rentabilidades mais elevadas para a estratégia *momentum*, sem quaisquer ajustamentos à exposição do *beta* de mercado¹¹. De notar, que o autor ordenou os títulos por capitalização de mercado e apenas usou a primeira metade dos títulos para garantir que os resultados não são limitados por títulos micro ou ilíquidos.

Outro estudo para o mercado português foi elaborado por Soares e Serra (2005), onde os autores consideraram uma amostra de 82 ações durante o período de 1988 a 2003. Os autores não encontraram resultados estatisticamente significativos para a persistência de efeitos *momentum* depois de contabilizados os riscos.

Pereira (2009) também procurou verificar a existência de lucros com estratégias *momentum* no mercado português, entre 1997 e 2008. O autor documentou que, com a formação de portefólios e respetivo *holding period* de um a 12 meses, a média de retorno obtida entre a diferença de rentabilidade das *past winners* e das *past losers* é de cerca de 1% por mês. Contudo, estes resultados não obtiveram novamente significância estatística.

Mais recentemente, Lobão e Lopes (2014) obtiveram resultados estatisticamente significativos para as estratégias *momentum* no mercado português. Os autores aplicaram aos títulos do mercado português a metodologia usada em Jegadeesh e Titman (1993), usando uma amostra de até 51 títulos, durante 23 anos desde janeiro de 1988 até abril de 2012. A estratégia mais lucrativa que os autores encontraram foi a de três meses de observação e três meses de *holding*, com um mês de espaço entre a observação e a formação do portefólio. Esta estratégia permitiu obter uma rentabilidade de 1,84% superior à média de mercado. Lucro aproximado também conseguiu a estratégia de 6 meses de observação com três meses de *holding*, com uma rentabilidade de 1,74%.

¹¹ Perto da Austrália, Dinamarca e Canadá.

Em suma, é muita a literatura internacional existente sobre o efeito *momentum*. Em geral, essa literatura aponta para a existência do efeito, o qual podendo ser parcialmente explicado por outras anomalias ou características das empresas, subsiste às tentativas de o atribuir a mera compensação do risco assumido. Também para Portugal existem alguns (ainda que poucos) estudos. Alguns desses estudos, porém, não obtêm evidência estatística do fenómeno. Com este estudo vamos tentar acrescentar mais algumas evidências sobre a anomalia *momentum* aos estudos já existentes. Face à literatura já existente para o mercado português tentamos perceber, por um lado, se a anomalia *momentum* de facto se verifica neste mercado e por outro lado, se está de alguma forma ligada ao efeito de viés de sobrevivência. No quadro que se segue sintetizamos os vários estudos elaborados e apresentamos os respetivos resultados.

Quadro I – Quadro síntese da revisão de literatura sobre *momentum*

Autor(es)	Período de Análise	Mercado	Resultados
Lo e Mackinlay (1990)	1962 a 1985	USA	Encontram evidências de existência de correlação positiva na rentabilidade de portefólios com período de retenção de uma semana e um mês.
Jegadeesh e Titman (1993)	1965 a 1988	USA	Obtenção de uma rentabilidade em excesso de cerca de 1% ao mês com estratégias <i>momentum</i> .
Rouwenhorst (1998)	1978 a 1995	12 Mercados europeus	Ganhos com estratégia <i>momentum</i> superiores em cerca de 1% mensalmente a uma estratégia <i>buy-and-hold</i> . Concluiu ainda que as ações de menor dimensão obtêm rentabilidades superiores.
Rouwenhorst (1999)	1982 a 1997	20 Mercados emergentes	Ganhos com estratégia <i>momentum</i> . No entanto, em dimensão inferior aos registados no estudo anterior.

Jegadeesh e Titman (2001)	1990 a 1998	USA	Verificam a persistência dos resultados obtidos no período de 1965 a 1988.
Grundy e Martin (2001)	1926 a 1995	USA	Os autores reportam que a estratégia <i>momentum</i> tem rentabilidades negativas em janeiro.
Soares e Serra (2005)	1988 a 2003	Portugal	Tendência para a existência de <i>momentum</i> . No entanto, os resultados carecem de significância estatística.
Wang (2008)	1991 a 2006	Reino Unido, Alemanha, China e Japão	Resultados positivos com <i>momentum</i> no Reino Unido, Alemanha e, na maioria dos períodos, na China e negativas no Japão. O modelo de três fatores de Fama e French não consegue explicar as rentabilidades de <i>momentum</i> nestes mercados.
Pereira (2009)	1997 a 2008	Portugal	Portefólios <i>momentum</i> com <i>holding period</i> de um a 12 meses têm em, média, uma rentabilidade de 1% por mês. Resultados não obtiveram significância estatística.
Fama e French (2012)	1989 a 2011	23 Países, agrupados em 4 regiões (América do Norte, Europa, Japão e Ásia-Pacífico)	O modelo de quatro fatores capta melhor as rentabilidades de <i>momentum</i> que o modelo de três fatores na América do Norte. Na Europa e Japão têm comportamentos idênticos e na Ásia-Pacífico nenhum dos modelos se mostra adequado.
Cakici <i>et al.</i> (2013)	1990 a 2011	18 Países emergentes agrupados em três regiões (Ásia, América Latina e Europa de Leste)	Não encontraram evidência que justifique acrescentar a variável <i>momentum</i> como fator de risco em qualquer uma das três regiões.

Pinto (2014)	1997 a 2013	Reino Unido	O autor utilizou uma estratégia de 6meses/6meses e chegou à conclusão que até à crise financeira de 2008 a estratégia foi lucrativa, passando a negativa após esse período.
Lobão e Lopes (2014)	1988 a abril de 2012	Portugal	Concluem favoravelmente pela existência de efeito <i>momentum</i> no mercado português.
Grobys (2016)	2000 a 2014	Alemanha	Rentabilidades da estratégia <i>momentum</i> mantêm-se após a crise financeira.

3. DADOS E METODOLOGIA

Neste capítulo vamos apresentar os dados e as metodologias adotadas neste trabalho. No subcapítulo 3.1, explicamos a composição da amostra e identificamos os dados e as variáveis usadas. No subcapítulo 3.2, apresentamos a metodologia seguida para alcançar os resultados finais. Por fim, procuraremos verificar se os resultados obtidos podem ser atribuídos a outras anomalias e/ou a fatores de risco usando para o efeito o modelo de três fatores de Fama e French (1993).

3.1 Dados

Este estudo será centrado no mercado de ações português - *Euronext Lisbon*, mais especificamente nas ações que integram o PSI Geral. O período de tempo da amostra a considerar será desde janeiro de 1991 a dezembro de 2016 (26 anos).

Os dados deste estudo foram retirados da base de dados *Datastream*. Também recolhemos na página de internet do professor Kenneth R. French¹², os dados para os fatores de Fama e French para os mercados europeus nos anos que vamos estudar, bem como a rentabilidade do ativo isento de risco. Para calcular as rentabilidades mensais das ações, usamos as cotações ajustadas pelos dividendos, aumentos de capital e outros eventos corporativos (denominado por *Total Return Index* – TRI). Foram extraídas as rentabilidades diárias e posteriormente foram calculadas as rentabilidades mensais logarítmicas do modo seguinte:

$$\text{Retorno Mensal } t = \ln\left(\frac{TRI_{\text{ultimo dia mês } t}}{TRI_{\text{ultimo dia mês } t-1}}\right)$$

3.2 Metodologia

Este estudo analisa o efeito *momentum* no mercado português em diferentes fases: em primeiro lugar, vamos aplicar a mesma estratégia usada no estudo de Jegadeesh e Titman (1993). De acordo com estes autores, as estratégias *momentum* são constituídas através da seleção de ações com base nas suas rentabilidades ao longo dos últimos J

¹² http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html, acedido em 8 de março de 2017.

meses ($J = 3, 6, 9, 12$) e na sua detenção durante K meses seguintes ($K = 3, 6, 9, 12$). Vamos assim ordenar os títulos por ordem ascendente da sua rentabilidade logarítmica passada, para cada diferente J ($J = 3, 6, 9, 12$) e, em seguida, dividir em decis igualmente ponderados, onde cada decil corresponde a um portefólio de ações. O primeiro decil será assim constituído pelas ações com rentabilidades mais baixas (*losers*) e o último decil pelas ações de rentabilidades mais elevadas (*winners*). A estratégia *momentum* vai consistir em deter uma posição curta (venda) nas ações *losers* e uma posição longa (compra) nas ações *winners* em cada mês t , mantendo a mesma durante K meses seguintes.

De seguida, vamos analisar a mesma estratégia, mas apenas para os títulos que sobreviveram no mercado. Ou seja, vamos apenas considerar na nossa base de títulos aqueles que se mantêm em negociação desde o início do período que estamos a analisar e os que surgiram entretanto, removendo todos aqueles que, por diversas razões, acabaram por abandonar o mercado acionista. Pretendemos com isto verificar se os resultados da estratégia *momentum*, se apenas considerarmos os títulos sobreviventes, são diferentes dos resultados obtidos quando usados todos os títulos. Pressupomos¹³ que os autores Lobão e Lopes (2014), no seu estudo sobre o efeito *momentum* para o mercado português, apenas tiveram em consideração, na sua amostra, os 51 títulos sobreviventes no período analisado (janeiro de 1988 a abril de 2012). Assim, vamos testar se para o nosso período em análise obtemos resultados similares aos obtidos por estes autores.

Em segundo lugar, vamos aplicar o modelo usado por Barroso e Santa-Clara (2015), onde a variável dependente é a rentabilidade do portefólio *momentum*, e as variáveis explicativas são os fatores de risco de mercado ($RM(t) - RF(t)$), dimensão ($SMB(t)$) e *book-to-market* ($HML(t)$). Vamos utilizar neste estudo, os fatores de risco calculados para o mercado europeu pelo professor Kenneth R. French, o qual inclui os dados do mercado português.¹⁴ As restantes variáveis correspondem aos coeficientes de

¹³ Os autores não fazem referência ao facto de apenas usarem os títulos sobreviventes no mercado, no entanto, face ao número de títulos utilizado na sua amostra, calculamos que são os títulos sobreviventes.

¹⁴ Optamos pela utilização dos fatores já calculados para o mercado europeu, uma vez que o cálculo destes fatores em específico para o mercado português, obrigaria a um esforço computacional, tal como verificado por Alves e Mendes (2004), incompatível com o tempo disponível para a realização desta investigação.

regressão, sendo obtidas através da estimação do modelo pelo método dos mínimos quadrados ordinários (OLS)¹⁵ para cada um dos portfólios *momentum*.

$$RWmL\ t = \alpha + \beta_i(RM - RF) + s_iSMB + h_iHML + \varepsilon_i$$

Vamos ainda verificar o impacto da crise financeira na rentabilidade dos portfólios *momentum*. Desta forma, vamos dividir o nosso período de análise em duas partes. A primeira parte será relativa ao período antes da crise financeira (janeiro 1990 a dezembro 2007) e a segunda parte será relativa ao período pós-crise financeira (janeiro 2008 a dezembro 2016). Aqui, será num primeiro momento aplicada novamente a estratégia de Jegadeesh e Titman (1993) para os dois períodos. Num segundo momento, vamos utilizar o modelo de três fatores de Fama e French, onde acrescentaremos uma variável *dummy*, que toma valores zero para o período antes da crise e valores um para o período pós-crise¹⁶.

$$RWmL\ t = \alpha + \beta_i(RM - RF) + s_iSMB + h_iHML + d_iD + \varepsilon_i$$

¹⁵ Realizamos testes de autocorrelação dos resíduos e o teste de heterocedasticidade (Breusch-Pagan-Godfrey) e não se verificou a existência de nenhum dos dois.

¹⁶ Realizamos ainda o teste de quebra de estrutura de Chow e o teste de quebra de estrutura de Quandt-Andrews, sendo que não se encontrou nenhuma quebra.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta secção vamos apresentar e discutir os principais resultados obtidos. Na primeira subsecção vamos analisar os resultados obtidos com a estratégia *momentum* aplicada a todos os títulos pertencentes à *Euronext Lisbon*. Na segunda subsecção vamos apresentar os resultados recalculados, usando apenas os títulos sobreviventes em bolsa durante o período analisado. Na terceira subsecção vamos analisar os resultados obtidos com a aplicação do modelo de três fatores de Fama e French aos portefólios *momentum* e as conclusões que daí podem ser retiradas. Por último, vamos ainda analisar se a crise financeira de 2008 afetou de alguma forma os resultados das estratégias *momentum* no mercado português. Queremos verificar se existe evidência de uma alteração significativa das rentabilidades das estratégias *momentum* no mercado português no período até 2008 e após 2008.

4.1 Rentabilidade das estratégias *momentum*

Nesta subsecção reportamos os resultados obtidos com a estratégia *momentum* entre janeiro de 1991 e dezembro de 2016 usando todos os títulos cotados (e constantes) do PSI Geral durante esse período. Em janeiro de 1991 a nossa amostra era composta por 87 empresas e em dezembro de 2016 por 45.

A Tabela 1 reporta os resultados obtidos dos diferentes portefólios *winners* e *losers*, bem como do portefólio *momentum* (*winners* menos *losers*). Todos os portefólios são formados logo após o fim do período de observação.

Os resultados obtidos pela estratégia na nossa amostra não refletem rentabilidades similares às evidenciadas por Jegadeesh e Titman (1993). Apenas obtivemos um portefólio *momentum* com resultado que fosse positivo e estatisticamente significativo a um nível de 5%, sendo esta a J=12/K=12. Mais nenhum portefólio *momentum* foi capaz de reproduzir resultados positivos e estatisticamente significativos. Aliás, obtivemos ainda alguns portefólios *momentum* com resultados negativos. Foi o caso de todos os portefólios com período de retenção de três meses.

Tabela 1 - Rentabilidades mensais dos portefólios da estratégia *momentum*

	Período de retenção de 3 meses			Período de retenção de 6 meses			Período de retenção de 9 meses			Período de retenção de 12 meses		
	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>
Período de observação de 3 meses												
Média	-0,0089***	0,0079***	-0,0168***	-0,0066**	-0,0008	-0,0058	-0,0024	-0,0018	-0,0006	-0,0037	-0,0017	-0,0021
<i>t-stat</i>	(-3,47)	(2,58)	(-4,38)	(-2,54)	(-0,25)	(-1,51)	(-1,12)	(-0,65)	(-0,19)	(-1,37)	(-0,54)	(-0,56)
Desvio Padrão	0,0442	0,0532	0,0663	0,0453	0,0537	0,0673	0,0371	0,0478	0,0543	0,0473	0,0526	0,0650
<i>Reward-to-risk ratio</i>	-0,2004	0,1490	-0,2531	-0,1466	-0,0146	-0,0869	-0,0638	-0,0372	-0,0108	-0,0793	-0,0314	-0,0323
Período de observação de 6 meses												
Média	-0,0099***	0,0069**	-0,0167***	-0,0041*	-0,0005	-0,0037	-0,0032	-0,0013	-0,0019	-0,0035	-0,0012	-0,0023
<i>t-stat</i>	(-4,14)	(2,34)	(-4,82)	(-1,89)	(-0,14)	(-1,02)	(-1,44)	(-0,50)	(-0,61)	(-1,60)	(-0,39)	(-0,66)
Desvio Padrão	0,0413	0,0508	0,0602	0,0377	0,0547	0,0623	0,0393	0,0472	0,0548	0,0375	0,0522	0,0594
<i>Reward-to-risk ratio</i>	-0,2391	0,1350	-0,2781	-0,1093	-0,0083	-0,0588	-0,0824	-0,0284	-0,0347	-0,0921	-0,0226	-0,0383
Período de observação de 9 meses												
Média	-0,0059***	0,0056*	-0,0115***	-0,0037*	0,0017	-0,0054	-0,0024	-0,0010	-0,0014	-0,0006	-0,0036	0,0030
<i>t-stat</i>	(-2,75)	(1,91)	(-3,29)	(-1,71)	(0,55)	(-1,61)	(-1,02)	(-0,33)	(-0,38)	(-0,25)	(-1,18)	(0,88)
Desvio Padrão	0,0372	0,0502	0,0602	0,0376	0,0518	0,0576	0,0402	0,0527	0,0618	0,0387	0,0520	0,0592
<i>Reward-to-risk ratio</i>	-0,1596	0,1109	-0,1911	-0,0993	0,0319	-0,0935	-0,0594	-0,0193	-0,0221	-0,0144	-0,0684	0,0506
Período de observação de 12 meses												
Média	-0,0028	0,0030	-0,0058*	0,0005	-0,0010	0,0015	0,0003	-0,0023	0,0026	0,0026	-0,0057*	0,0083**
<i>t-stat</i>	(-1,21)	(1,07)	(-1,69)	(0,23)	(-0,32)	(0,41)	(0,15)	(-0,72)	(0,73)	(1,14)	(-1,82)	(2,15)
Desvio Padrão	0,0394	0,0495	0,0595	0,0409	0,0520	0,0633	0,0393	0,0548	0,0624	0,0395	0,0540	0,0666
<i>Reward-to-risk ratio</i>	-0,0698	0,0616	-0,0974	0,0130	-0,0186	0,0237	0,0087	-0,0419	0,0423	0,0660	-0,1050	0,1243

Os portefólios da estratégia *momentum* são formados com base nas rentabilidades das ações dos últimos J meses e mantidos durante K meses. Os valores de J e K para as diferentes estratégias estão indicados na primeira linha e coluna, respetivamente. No final de cada mês t, as ações são ordenadas por ordem ascendente com base nas rentabilidades dos últimos J meses. Em seguida, as ações foram divididas em 10 decis igualmente ponderados, sendo que cada decil corresponde a um portefólio de ações. O portefólio do primeiro decil é designado por *loser*, enquanto o portefólio do último decil é designado por *winner*. Por fim, as posições serão mantidas durante K meses. Esta tabela apresenta as rentabilidades médias mensais para os 16 portefólios *winners*, *losers* e *winners* menos *losers* para todos os títulos *Euronext Lisbon* entre janeiro de 1991 e dezembro de 2016. O *Reward-to-risk ratio* corresponde ao rácio entre média e desvio padrão. A amostra é composta por 300 meses. Os valores entre parêntesis correspondem aos *t-stat* do teste da diferença da média, cujo $H_0:\mu=0$ e $H_1:\mu\neq 0$. Os asteriscos correspondem aos níveis de significância, sendo * $p<0.10$; ** $p<0.05$ e *** $p<0.01$.

A contribuir para isso, tivemos as rentabilidades negativas obtidas nos portefólios *winner*s para os períodos de observação de 3, 6 e 9 meses com período de retenção de 3 e 6 meses. Observa-se ainda que nenhum dos portefólios *winner*s obtiveram rentabilidades positivas e estatisticamente significativas.

Relativamente aos portefólios *loser*s, destaca-se que apenas na estratégia J=12/K=12 se obteve uma rentabilidade negativa e estatisticamente significativa, o que aliás contribuiu para que o portefólio *momentum* desta estratégia obtivesse rentabilidade positiva. Obteve-se ainda rentabilidades positivas para os portefólios *loser*s com períodos de observação de 3, 6 e 9 meses e retenção de três meses.

Todos os restantes portefólios não alcançaram resultados que fossem estatisticamente distintos de zero.

Assim sendo, podemos concluir com os resultados obtidos, que no período em análise, apenas existe evidência de efeito *momentum* para J=12/K=12.

4.2 Resultados das estratégias *momentum* com títulos sobreviventes

Tendo em conta os resultados obtidos na subsecção anterior, decidimos aplicar a mesma estratégia *momentum* de Jegadeesh e Titman (1993) mas apenas para os títulos sobreviventes. Decidimos fazer esta análise, dado que foram encontrados resultados distintos de outros estudos já elaborados para o mercado português, nomeadamente Lobão e Lopes (2014). Com isto, estaremos também a testar a existência do efeito de viés de sobrevivência ligado ao efeito *momentum* no mercado português. A literatura disponível até ao momento que ligue o efeito *momentum* ao viés de sobrevivência é muito escassa. Normalmente, fala-se mais de viés de sobrevivência em fundos de investimento e não nos títulos propriamente ditos¹⁷. No entanto, também em ações, temos casos de sobreviventes e não sobreviventes. Temos títulos que deixam de estar cotados em bolsa por diversas razões, como por exemplo, fusões ou aquisições,

¹⁷ Ver por exemplo Wermers (1997). O autor apresenta evidência que, se os investidores escolherem os 10% dos fundos com rentabilidades mais altas no último ano, obtêm uma rentabilidade média de três pontos percentuais por ano, superior à escolha do fundo com rentabilidade média do ano anterior. Além disto, o autor reporta que o efeito de viés de sobrevivência tem um impacto mínimo na média da performance dos fundos de investimento.

falência, entre outros. Ora, se no momento em que esse título sai de bolsa está presente num dos nossos portefólios *winners* ou *losers*, pode ter impacto na rentabilidade final desse portefólio e, por sua vez, influenciar os resultados da própria estratégia *momentum*.

Assim, para esta análise apenas consideramos os títulos negociados entre janeiro de 1991 e dezembro de 2016 que não se extinguíram em bolsa. Em janeiro de 1991 a nossa amostra era composta por 17 empresas e em dezembro de 2016 por 45, sendo que, em média, tivemos 35 empresas.

Aplicámos esta estratégia para tentar perceber se era possível obter resultados diferentes dos obtidos anteriormente utilizando apenas os títulos sobreviventes. Noutros já referenciados estudos para o mercado português (nomeadamente Lobão e Lopes, 2014) foram obtidos resultados diferentes daqueles que obtivemos na subsecção anterior.¹⁸ Assim, decidimos testar se para o nosso período de análise é possível obter rentabilidades distintas com as mesmas estratégias *momentum*, utilizando a totalidade dos títulos disponíveis em bolsa ou apenas utilizando os títulos sobreviventes.

A Tabela 2 reporta os resultados obtidos dos diferentes portefólios *winners* e *losers*, bem como do portefólio *momentum* (*winners* menos *losers*). À semelhança da subsecção anterior, todos os portefólios são formados logo após o fim do período de observação.

Ao verificarmos a Tabela 2, chegamos à conclusão que os resultados agora obtidos com a estratégia *momentum* são bastante diferentes daqueles que foram obtidos na subsecção anterior. Desta feita, a grande maioria dos portefólios *momentum* obtiveram resultados positivos e estatisticamente significativos (13 em 16).

Mesmo assim, é interessante que se verifica um maior contributo para os resultados da estratégia *momentum* dos portefólios *losers* em comparação com os portefólios *winners*, uma vez que na grande maioria das vezes, as rentabilidades dos portefólios *losers* foram

¹⁸ Fizemos análise para o período entre 1990 e 2012, coincidente com grande parte do período de Lobão e Lopes (2014), utilizando todos os títulos em negociação e os resultados obtidos são apresentados na Tabela I em anexo. Os resultados que obtivemos são aproximados aos obtidos na primeira subsecção e bastante distintos dos apresentados pelos autores.

Tabela 2 - Rentabilidades mensais dos portfólios da estratégia *momentum* com títulos sobreviventes

	Período de retenção de 3 meses			Período de retenção de 6 meses			Período de retenção de 9 meses			Período de retenção de 12 meses		
	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>
Período de observação de 3 meses												
Média	0,0044*	-0,0060**	0,0103***	0,0025	-0,0053**	0,0079***	0,0024	-0,0064***	0,0088***	0,0046**	-0,0056**	0,0102***
<i>t-stat</i>	(1,91)	(-2,53)	(3,69)	(1,13)	(-2,26)	(2,83)	(1,27)	(-2,83)	(3,71)	(2,03)	(-2,45)	(3,92)
Desvio Padrão	0,0395	0,0408	0,0485	0,0387	0,0409	0,0480	0,0334	0,0397	0,0417	0,04	0,0395	0,0451
<i>Reward-to-risk ratio</i>	0,1103	-0,1462	0,2129	0,0651	-0,1307	0,1636	0,0727	-0,1618	0,2124	0,115	-0,1418	0,2262
Período de observação de 6 meses												
Média	0,0029	-0,0064**	0,0093***	-0,0003	-0,0044*	0,0040	0,0015	-0,0069**	0,0084***	0,0013	-0,0045*	0,0058**
<i>t-stat</i>	(1,24)	(-2,46)	(2,98)	(-0,15)	(-1,69)	(1,34)	(0,73)	(-2,51)	(2,99)	(0,59)	(-1,84)	(2,13)
Desvio Padrão	0,0411	0,0450	0,0542	0,0402	0,0448	0,0520	0,0367	0,0483	0,0495	0,0387	0,0421	0,0470
<i>Reward-to-risk ratio</i>	0,0714	-0,1421	0,1722	-0,0084	-0,0975	0,0775	0,0418	-0,1430	0,1706	0,0339	-0,1064	0,1232
Período de observação de 9 meses												
Média	0,0025	-0,0055*	0,0080**	0,0038	-0,0055*	0,0093***	0,0018	-0,0048*	0,0065**	0,0035	-0,0052**	0,0087***
<i>t-stat</i>	(1,02)	(-1,94)	(2,40)	(1,64)	(-1,94)	(2,88)	(0,75)	(-1,78)	(2,02)	(1,61)	(-1,85)	(2,74)
Desvio Padrão	0,0421	0,0484	0,0571	0,0396	0,0491	0,0558	0,0403	0,0462	0,0491	0,0375	0,0492	0,0551
<i>Reward-to-risk ratio</i>	0,0592	-0,1128	0,1394	0,0950	-0,1128	0,1665	0,0437	-0,1035	0,1333	0,0927	-0,1066	0,1582
Período de observação de 12 meses												
Média	0,0016	-0,0052*	0,0068**	0,0019	-0,0027	0,0046	0,0033	-0,0034	0,0067**	0,0015	-0,0033	0,0048
<i>t-stat</i>	(0,74)	(-1,84)	(2,21)	(0,86)	(-0,98)	(1,53)	(1,40)	(-1,21)	(2,33)	(0,71)	(-1,28)	(1,63)
Desvio Padrão	0,0379	0,0491	0,0536	0,0383	0,0473	0,0519	0,0404	0,0481	0,0494	0,0367	0,0454	0,0513
<i>Reward-to-risk ratio</i>	0,0430	-0,1061	0,1276	0,0496	-0,0565	0,0881	0,0815	-0,0702	0,1350	0,0408	-0,0736	0,0943

Os portfólios da estratégia *momentum* são formados com base nas rentabilidades das ações dos últimos J meses e mantidos durante K meses. Os valores de J e K para as diferentes estratégias estão indicados na primeira linha e coluna, respetivamente. No final de cada mês t, as ações são ordenadas por ordem ascendente com base nas rentabilidades dos últimos J meses. Em seguida, as ações foram divididas em 10 decis igualmente ponderados, sendo que cada decil corresponde a um portefólio de ações. O portefólio do primeiro decil é designado por *loser*, enquanto o portefólio do último decil é designado por *winner*. Por fim, as posições serão mantidas durante K meses. Esta Tabela apresenta as rentabilidades médias mensais para os 16 portefólios *winners*, *losers* e *winners* menos *losers* para todos os títulos *Euronext Lisbon* entre janeiro de 1991 e dezembro de 2016. O *Reward-to-risk ratio* corresponde ao rácio entre média e desvio padrão. A amostra é composta por 300 meses. Os valores entre parêntesis correspondem aos *t-stat* do teste da diferença da média, cujo $H_0:\mu=0$ e $H_1:\mu\neq 0$. Os asteriscos correspondem aos níveis de significância, sendo * $p<0.10$; ** $p<0.05$ e *** $p<0.01$.

maiores (negativamente) que as rentabilidades dos portefólios *winners*.¹⁹ Resultados semelhantes foram obtidos no estudo de Lobão e Lopes (2014).²⁰

A estratégia *momentum* J=3/K=3 foi a que produziu a rentabilidade mais elevada de todas as estratégias, seguida da estratégia J=3/K=12, resultando destas estratégias uma rentabilidade média mensal pouco superior a 1%. Todas as outras estratégias não chegaram sequer a uma média mensal de rentabilidade de 1%.

Analisando as rentabilidades produzidas pelos portefólios *winners*, percebemos que em apenas dois casos obtivemos resultados positivos e estatisticamente significativos. Já no caso dos portefólios *losers*, a maioria obteve resultados negativos e estatisticamente significativos (13 em 16).

Refletindo um pouco sobre a diferença de resultados obtidos nesta subsecção e na subsecção anterior, podemos concluir que há evidência do fenómeno de viés de sobrevivência. O viés de sobrevivência é um efeito estudado nos mercados financeiros e principalmente em fundos de investimento. Retrata a diferença entre portefólios não enviesados e portefólios enviesados. Os portefólios não enviesados são aqueles que são constituídos por todos os títulos ou fundos disponíveis no mercado, no período analisado. Já os portefólios enviesados apenas têm os títulos ou fundos que sobreviveram no final do período (Rohleder *et al.*, 2010). Pelos resultados obtidos, percebe-se que apenas os portefólios formados pelo método em que retiramos todos os títulos não sobreviventes obtêm resultados positivos e estatisticamente significativos.

Uma questão que se coloca desde logo é tentar perceber porquê que existe esta diferença de resultados entre portefólios não enviesados e portefólios enviesados. Pela literatura já analisada no ponto 2.4.4.2. (Estratégias *momentum*), não verificamos nenhuma explicação que relacione o efeito *momentum* ao viés de sobrevivência. Sendo assim, é uma questão que deixamos em aberto para futuras investigações, mas para a qual podemos desde já apontar algumas razões como prováveis. É possível que situações de Ofertas Públicas de Aquisição (OPA), fusões, saída dos títulos de negociação ou falta de

¹⁹ Verificar resultados da Tabela II em anexo com o teste da diferença das médias entre os portefólios *winners* e *losers*.

²⁰ Também em mercados estrangeiros este fenómeno está reportado. É exemplo o estudo de Martins (2016), que apresenta evidência neste sentido para o mercado alemão.

liquidez dos títulos em transação possam prejudicar os resultados dos portfólios *momentum* no caso da análise onde temos a totalidade dos títulos.²¹ No entanto, isto são apenas possibilidades de explicação, que podem servir de ponto de partida para uma investigação futura acerca desta temática.

Relembramos também que os resultados obtidos nestas duas subsecções não são ajustados pelo risco pelo que será analisado na subsecção seguinte se a rentabilidade destas estratégias são ou não uma compensação pelo seu risco sistemático.

4.3 Aplicação do modelo de três fatores de Fama e French (1993)

Nesta subsecção efetuamos regressões através do programa informático *Eviews*, aplicando o modelo de três fatores de Fama e French aos portfólios *momentum* da estratégia analisada na subsecção anterior. Após termos detetado o efeito de viés de sobrevivência, decidimos voltar a analisar tanto os portfólios em que consideramos a amostra total como os portfólios em que apenas consideramos os títulos sobreviventes para verificar a consistência dos resultados obtidos. Assim, numa primeira fase consideramos os portfólios *momentum* com todos os títulos. Decidimos também estender a análise aos portfólios *winners* e *losers*. Na segunda fase, vamos analisar os portfólios em que temos apenas os títulos sobreviventes nos anos analisados. À semelhança do que foi feito considerando a amostra total vamos analisar os portfólios *winners*, *losers* e *momentum*.

Os resultados obtidos com a análise de regressões para os portfólios *winners* e *losers* considerando a totalidade dos títulos estão retratados na Tabela III, em anexo, e são consistentes com os obtidos através da implementação da estratégia de Jegadeesh e Titman (1993). Percebe-se também que o modelo tem uma baixa capacidade explicativa dos resultados.

A Tabela 3 reporta os resultados obtidos para os portfólios *momentum* com a regressão do modelo de três fatores de Fama e French. Como se pode verificar, o modelo possui

²¹ Veja-se por exemplo no caso de uma empresa cotada que se extinga em bolsa por motivo de falência. Se essa empresa pertencer ao nosso portfólio *winner* no momento em que a sua negociação cessa, irá influenciar negativamente a rentabilidade do portfólio *winner* que se pretende que seja o mais alta possível.

Tabela 3 - Resultados das regressões do modelo de três fatores Fama e French para o portefólio *momentum* (WmL)

	Período de retenção de 3 meses				Período de retenção de 6 meses				Período de retenção de 9 meses				Período de retenção de 12 meses			
	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML
Período de observação de 3 meses																
RWmL	-1,598***	-0,162**	-0,223	0,003	-0,684*	-0,020	-0,158	0,322**	0,012	-0,223***	0,032	-0,038	-0,328	0,098	-0,058	0,204
<i>t-stat</i>	(-4,14)	(-2,02)	(-1,30)	(0,02)	(-1,74)	(-0,24)	(-0,91)	(1,99)	(0,04)	(-3,46)	(0,23)	(-0,30)	(-0,87)	(1,25)	(-0,35)	(1,30)
R ²	0,017				0,017				0,044				0,015			
Período de observação de 6 meses																
RWmL	-1,596***	-0,218***	-0,211	0,110	-0,345	-0,075	-0,083	0,055	-0,175	-0,048	0,051	-0,105	-0,149	-0,063	-0,041	-0,135
<i>t-stat</i>	(-4,59)	(-3,01)	(-1,37)	(0,77)	(-0,94)	(-0,99)	(-0,51)	(0,36)	(-0,56)	(-0,73)	(0,37)	(-0,81)	(-0,43)	(-0,88)	(-0,27)	(-0,94)
R ²	0,032				0,004				0,006				0,007			
Período de observação de 9 meses																
RWmL	-1,070***	-0,077	-0,010	-0,126	-0,505	-0,078	-0,017	-0,006	-0,088	0,006	-0,013	-0,153	0,345	-0,026	0,065	-0,007
<i>t-stat</i>	(-3,02)	(-1,04)	(-0,06)	(-0,87)	(-1,49)	(-1,11)	(-0,12)	(-0,04)	(-0,24)	(0,08)	(-0,08)	(-1,02)	(0,99)	(-0,37)	(0,42)	(-0,05)
R ²	0,008				0,004				0,004				0,001			
Período de observação de 12 meses																
RWmL	-0,386	-0,139*	-0,058	-0,306**	0,276	-0,031	0,000	-0,279*	0,349	-0,108	-0,100	-0,075	0,942**	0,031	-0,008	-0,321**
<i>t-stat</i>	(-1,12)	(-1,95)	(-0,38)	(-2,19)	(0,74)	(-0,41)	(0,00)	(-1,86)	(0,96)	(-1,44)	(-0,62)	(-0,51)	(2,41)	(0,39)	(-0,05)	(-2,03)
R ²	0,035				0,014				0,009				0,014			

Esta Tabela apresenta os valores estimados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French para os 16 portefólios *winners* menos *losers* da estratégia *momentum*, para a *Euronext Lisbon* entre janeiro de 1991 e dezembro de 2016. A amostra é composta por 300 meses. O método de regressão utilizado foi o método dos mínimos quadrados ordinários (OLS). Os valores entre parêntesis correspondem aos *t-statistics*. Os asteriscos correspondem aos níveis de significância, sendo * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$ e *** $p < 0.01$.

uma capacidade explicativa reduzida das rentabilidades do portefólio *momentum*. Encontramos apenas um *alfa* positivo com valor estatisticamente significativo. Este *alfa* pertence ao portefólio J=12/K=12 e vai ao encontro dos resultados analisados anteriormente.

De seguida, fizemos a aplicação do modelo de três fatores de Fama e French às rentabilidades dos portefólios *winners* e *losers* em que apenas temos os títulos sobreviventes. Os resultados que obtivemos estão retratados na Tabela IV, em anexo. Percebe-se que os resultados são consistentes com os obtidos na subsecção anterior, pois os alfas obtidos para os portefólios *losers* são sempre maiores (negativamente) que os *alfas* obtidos para os portefólios *winners*. Além disto, continuamos a obter R^2 baixos, o que traduz a baixa capacidade explicativa do modelo.

Por último, aplicamos o modelo de três fatores de Fama e French aos portefólios *momentum* em que constam apenas os títulos sobreviventes. A Tabela 4 reporta os resultados obtidos. A primeira coisa que podemos observar é que a maioria dos *alfas* obtidos são positivos e estatisticamente significativos (14 em 16). Isto reflete que, mesmo após a aplicação dos fatores de risco às rentabilidades do portefólio *momentum*, elas continuam positivas. Podemos também concluir que em alguns destes portefólios, as rentabilidades *momentum* estão negativamente expostas ao fator de risco de mercado ($R_m - R_F$). Relativamente aos outros fatores de risco, verificamos que em apenas um portefólio o fator dimensão (SMB) influencia de forma negativa e estatisticamente significativa as rentabilidades *momentum*.

A estratégia mais lucrativa continua a ser a J=3/K=3, seguida de perto pela J=9/K=6, ambas com rentabilidades médias mensais ligeiramente superiores a 1%. Novamente, todas as restantes estratégias obtiveram rentabilidades médias mensais inferiores a 1%.

Pelos resultados obtidos através da aplicação do modelo de três fatores de Fama e French aos portefólios *winners*, *losers* e *momentum*, tanto considerando a amostra total como apenas os títulos sobreviventes, percebe-se que os fatores de risco do modelo não têm capacidade para explicar os retornos de *momentum* no mercado português.

Tabela 4 - Resultados da estimação do modelo de três fatores Fama e French para o portfólio *momentum* (WmL) com títulos sobreviventes

	Período de retenção de 3 meses				Período de retenção de 6 meses				Período de retenção de 9 meses				Período de retenção de 12 meses			
	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML
Período de observação de 3 meses																
RWmL	1,079***	-0,104*	0,043	0,022	0,757***	-0,033	0,047	0,138	0,913***	-0,113**	0,099	0,016	0,541*	0,040	-0,001	-0,102
<i>t-stat</i>	(3,81)	(-1,78)	(0,35)	(0,19)	(2,69)	(-0,57)	(0,37)	(1,19)	(3,83)	(-2,29)	(0,94)	(0,16)	(1,88)	(0,66)	(-0,01)	(-0,86)
R ²	0,012				0,006				0,024				0,003			
Período de observação de 6 meses																
RWmL	0,913***	-0,112*	0,078	0,237*	0,398	-0,100	0,160	0,178	0,809***	-0,087	-0,183	0,101	0,586**	-0,079	-0,043	0,108
<i>t-stat</i>	(2,90)	(-1,71)	(0,56)	(1,83)	(1,31)	(-1,59)	(1,19)	(1,43)	(2,92)	(-1,51)	(-1,49)	(0,89)	(2,13)	(-1,39)	(-0,35)	(0,96)
R ²	0,019				0,019				0,014				0,008			
Período de observação de 9 meses																
RWmL	0,866***	-0,132*	-0,041	-0,011	1,008***	-0,126*	-0,081	-0,034	0,702**	-0,070	-0,034	-0,039	0,988***	-0,179	-0,231	-0,056
<i>t-stat</i>	(2,59)	(-1,91)	(-0,27)	(-0,08)	(3,09)	(-1,86)	(-0,56)	(-0,25)	(2,25)	(-1,08)	(-0,25)	(-0,30)	(3,10)	(-2,70)	(-1,63)	(-0,43)
R ²	0,013				0,013					0,005			0,032			
Período de observação de 12 meses																
RWmL	0,746**	-0,090	-0,133	-0,032	0,500	-0,070	-0,095	-0,011	0,661**	-0,110*	-0,051	0,143	0,545*	-0,088	-0,248*	-0,016
<i>t-stat</i>	(2,37)	(-1,39)	(-0,95)	(-0,25)	(1,64)	(-1,12)	(-0,70)	(-0,09)	(2,30)	(-1,84)	(-0,40)	(1,22)	(1,81)	(-1,42)	(-1,85)	(-0,13)
R ²	0,009				0,005				0,014				0,016			

Esta Tabela apresenta os valores estimados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French para os 16 portfólios *winners* menos *losers* da estratégia *momentum*, para a *Euronext Lisbon* entre janeiro de 1991 e dezembro de 2016, considerando apenas os títulos sobreviventes. A amostra é composta por 300 meses. O método de regressão utilizado foi o método dos mínimos quadrados ordinários (OLS). Os valores entre parêntesis correspondem aos *t-statistics*. Os asteriscos correspondem aos níveis de significância, sendo *p<0.10; **p<0.05 e ***p<0.01.

4.4 Estratégias *momentum* antes e pós-crise financeira de 2008

Os mercados financeiros um pouco por todo o mundo têm vivido tempos bastante complicados desde a crise financeira de 2008. Portugal não foi exceção e entrou numa profunda recessão económica. Este clima económico teve reflexos nas empresas e, por sua vez, nas cotações dos títulos da *Euronext Lisbon*. Neste subcapítulo queremos perceber se os resultados que já verificamos anteriormente, nas duas primeiras subsecções deste trabalho, são diferentes se analisarmos o período antes da crise financeira e o período pós-crise financeira. Para isso, vamos dividir a nossa análise em duas partes. Primeiro, vamos calcular os resultados da estratégia *momentum* desde janeiro de 1991 até ao final de 2007. Depois vamos fazer os mesmos cálculos, mas para o período de janeiro de 2008 até final de 2016.

Sendo assim, e seguindo a lógica de cálculo usada na primeira subsecção deste trabalho, calculamos a rentabilidade dos portefólios *momentum* para todos os títulos que estiveram cotados na *Euronext Lisbon*. Os resultados obtidos para os dois períodos de análise, 1991 a 2007 e 2008 a 2016 estão retratados na Tabela 5.

Podemos observar que no período pós-crise financeira as rentabilidades dos portefólios *winner*s foram sempre mais baixas que no período antes da crise financeira. Embora apenas se observe 4 valores estatisticamente significativos para a diferença de médias destes portefólios consegue-se perceber que a performance foi mais baixa após 2008. Aliás, após 2008, 7 dos 16 portefólios *winner*s obtiveram uma rentabilidade negativa, contra dois no período antes da crise. Passando a analisar os portefólios *loser*s, percebemos que, em dois dos casos analisados obtivemos valores estatisticamente significativos para a diferença de médias, sendo que em ambos o desempenho no período pós-crise foi mais negativo. Percebe-se assim, que os resultados dos portefólios *winner*s no período pós-crise financeira foram os mais afetados, já que passaram a ter rentabilidades mais baixas. Tanto antes da crise como depois da crise, não se obtêm resultados positivos para a grande maioria dos portefólios *momentum* no mercado português.

Tabela 5 - Rentabilidade do portfólio *momentum* no período antes e pós-crise

	Período de retenção de 3 meses			Período de retenção de 6 meses			Período de retenção de 9 meses			Período de retenção de 12 meses		
	Winners	Losers	Momentum	Winners	Losers	Momentum	Winners	Losers	Momentum	Winners	Losers	Momentum
Período de observação de 3 meses												
Média 1991 - 2007	-0,0061**	0,0090***	-0,0151***	-0,0033	0,0015	-0,0048	0,0001	0,0004	-0,0003	-0,0017	0,0005	-0,0022
<i>t-stat</i>	(-2,06)	(2,64)	(-3,65)	(-1,16)	(0,42)	(-1,10)	(0,05)	(0,12)	(-0,08)	(-0,59)	(0,12)	(-0,52)
Média 2008 - 2016	-0,0147***	0,0056	-0,0203**	-0,0136**	-0,0057	-0,0080	-0,0076*	-0,0063	-0,0013	-0,0081	-0,0062	-0,0019
<i>t-stat</i>	(-3,01)	(0,89)	(-2,50)	(-2,54)	(-0,94)	(-1,03)	(-1,75)	(-1,22)	(-0,19)	(-1,38)	(-1,18)	(-0,25)
Diferença médias	0,0086	0,0034	0,0052	0,0103*	0,0072	0,0031	0,0077*	0,0067	0,0010	0,0064	0,0066	-0,0002
<i>t-stat</i>	[1,58]	[0,51]	[0,64]	[1,84]	[1,08]	[0,38]	[1,70]	[1,15]	[0,15]	[1,09]	[1,02]	[-0,03]
Período de observação de 6 meses												
Média 1991 - 2007	-0,0065**	0,0078**	-0,0143***	-0,0018	0,0023	-0,0041	-0,0025	0,0020	-0,0045	-0,0017	0,0003	-0,0020
<i>t-stat</i>	(-2,36)	(2,34)	(-3,71)	(-0,71)	(0,63)	(-1,00)	(-1,00)	(0,66)	(-1,32)	(-0,69)	(0,08)	(-0,52)
Média 2008 - 2016	-0,0171***	0,0048	-0,0219***	-0,0091**	-0,0064	-0,0028	-0,0048	-0,0083	0,0035	-0,0071*	-0,0043	-0,0028
<i>t-stat</i>	(-3,73)	(0,83)	(-3,08)	(-2,13)	(-1,09)	(0,00)	(-1,04)	(-1,55)	(0,53)	(-1,74)	(-0,74)	(-0,40)
Diferença médias	0,0107**	0,0030	0,0077	0,0074	0,0087	-0,0013	0,0024	0,0103*	-0,0080	0,0054	0,0045	0,0008
<i>t-stat</i>	[2,10]	[0,48]	[1,03]	[1,59]	[1,29]	[-0,17]	[0,49]	[1,80]	[-1,19]	[1,16]	[0,70]	[0,11]
Período de observação de 9 meses												
Média 1991 - 2007	-0,0031	0,0090***	-0,0121***	-0,0025	0,0046	-0,0071**	-0,0015	0,0012	-0,0027	0,0000	-0,0016	0,0016
<i>t-stat</i>	(-1,24)	(2,63)	(-3,09)	(-1,02)	(1,42)	(-2,06)	(-0,60)	(0,31)	(-0,66)	(0,02)	(-0,49)	(0,43)
Média 2008 - 2016	-0,0116***	-0,0013	-0,0103	-0,0061	-0,0040	-0,0021	-0,0041	-0,0054	0,0013	-0,0018	-0,0078	0,0060
<i>t-stat</i>	(-2,84)	(-0,25)	(-1,48)	(-1,44)	(-0,64)	(-0,29)	(-0,85)	(-1,02)	(0,18)	(-0,49)	(-1,20)	(0,82)
Diferença médias	0,0085*	0,0103*	-0,0018	0,0036	0,0085	-0,0050	0,0025	0,0065	-0,0040	0,0019	0,0063	-0,0044
<i>t-stat</i>	[1,87]	[1,68]	[-0,24]	[0,78]	[1,36]	[-0,71]	[0,51]	[1,00]	[-0,52]	[0,39]	[0,97]	[-0,59]
Período de observação de 12 meses												
Média 1991 - 2007	-0,0017	0,0042	-0,0059	0,0014	-0,0007	0,0021	0,0004	-0,0014	0,0018	0,0046	-0,0065*	0,0111**
<i>t-stat</i>	(-0,64)	(1,33)	(-1,51)	(0,51)	(-0,19)	(0,49)	(0,16)	(-0,37)	(0,41)	(1,57)	(-1,76)	(2,37)
Média 2008 - 2016	-0,0050	0,0005	-0,0055	-0,0013	-0,0016	0,0003	0,0002	-0,0044	0,0046	-0,0017	-0,0041	0,0024
<i>t-stat</i>	(-1,17)	(0,09)	(-0,81)	(-0,30)	(-0,28)	(0,04)	(0,04)	(-0,72)	(0,70)	(-0,50)	(-0,69)	(0,35)
Diferença médias	0,0032	0,0037	-0,0005	0,0028	0,0009	0,0018	0,0002	0,0031	-0,0029	0,0063	-0,0024	0,0087
<i>t-stat</i>	[0,66]	[0,60]	[-0,06]	[0,54]	[0,15]	[0,23]	[0,04]	[0,44]	[-0,36]	[1,29]	[-0,36]	[1,05]

Os portfólios são formados como indicado na Tabela 1. Esta tabela apresenta as rentabilidades médias mensais para os 16 portfólios *winners*, *losers* e *winners* menos *losers* da estratégia *momentum* para todos os títulos *Euronext Lisbon* entre janeiro de 1991 e dezembro de 2007, na primeira linha e entre janeiro de 2008 e dezembro de 2016 na segunda linha. A amostra é composta por 300 meses. Os valores entre parêntesis correspondem aos *t-stat* do teste da diferença da média, cujo $H_0: \mu=0$ e $H_1: \mu \neq 0$. Os *t-stat* entre parêntesis retos correspondem ao teste da diferença de médias em que $H_0: \mu_{1991-2007} - \mu_{2008-2016} = 0$ e $H_1: \mu_{1991-2007} - \mu_{2008-2016} \neq 0$. Os asteriscos correspondem aos níveis de significância, sendo * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$ e *** $p < 0.01$.

Analisando os resultados dos portefólios *momentum*, verificamos que se obtêm resultados mistos. A única estratégia que obteve resultados positivos e estatisticamente significativos foi a $J=12/K=12$, que agora percebemos, obteve um desempenho bastante superior no período que antecedeu a crise financeira. Após a realização do teste da diferença de médias percebemos que em nenhum dos portefólios obtemos valores estatisticamente significativos. Devido a isto, não podemos concluir que os resultados de *momentum* sejam diferentes no período antes e pós-crise financeira de 2008.

De seguida, repartimos por dois períodos de tempo a análise da estratégia em que apenas usamos os títulos sobreviventes na *Euronext Lisbon* durante todo o período analisado. Os resultados desta análise encontram-se na Tabela 6.

Desta feita, verificamos que alguns resultados se mantêm idênticos aos anteriores. Temos novamente que, na maior parte dos portefólios *winners* e *losers*, a rentabilidade no período pós-crise financeira é mais baixa comparativamente com a rentabilidade no período antes da crise financeira.

No caso dos portefólios *momentum*, verificamos que existem 15 portefólios com rentabilidades positivas e estatisticamente significativas no período até 2007. No período após 2007, verifica-se que nenhum dos 16 portefólios *momentum* apresentam rentabilidades positivas e estatisticamente significativas. No período antes da crise financeira, a estratégia com melhores resultados passa a ser a $J=6/K=3$. Usando apenas os títulos sobreviventes em bolsa, verificamos que nas duas estratégias de observação mais curtas ($J=3$ e $J=6$) se obtêm sempre rentabilidades mais altas antes da crise financeira de 2008. Nas estratégias de observação mais longas ($J=9$ e $J=12$) obtemos resultados mistos já que, em alguns portefólios no período antes da crise se obtêm rentabilidades mais altas e noutros esta situação inverte-se. Assim, à semelhança do que concluímos para o mercado com a totalidade dos títulos, observamos que não obtemos resultados estatisticamente significativos para a diferença de médias, pelo que, não podemos novamente concluir favoravelmente pela existência de alterações nas rentabilidades dos portefólios *momentum* no período antes e pós-crise financeira.

Tabela 6 - Rentabilidade do portefólio *momentum* no período antes e pós-crise com os títulos sobreviventes

	Período de retenção de 3 meses			Período de retenção de 6 meses			Período de retenção de 9 meses			Período de retenção de 12 meses		
	Winners	Losers	Momentum	Winners	Losers	Momentum	Winners	Losers	Momentum	Winners	Losers	Momentum
Período de observação de 3 meses												
Média 1991 - 2007	0,0073***	-0,0044	0,0117***	0,0064**	-0,0021	0,0085***	0,0046**	-0,0050**	0,0096***	0,0066**	-0,0049**	0,0115***
<i>t stat</i>	(2,63)	(-1,64)	(3,64)	(2,41)	(-0,82)	(2,69)	(2,01)	(-2,02)	(3,69)	(2,37)	(-1,96)	(3,93)
Média 2008 - 2016	-0,0019	-0,0094**	0,0075	-0,0058	-0,0123**	0,0065	-0,0021	-0,0094**	0,0073	0,0006	-0,0070	0,0076
<i>t stat</i>	(-0,49)	(-1,98)	(1,21)	(-1,47)	(-2,46)	(1,01)	(-0,62)	(-1,98)	(1,25)	(0,14)	(-1,48)	(1,22)
Diferença médias	0,0093*	0,0050	0,0042	0,0123***	0,0102**	0,0020	0,0067*	0,0044	0,0023	0,0060	0,0021	0,0039
<i>t stat</i>	[1,90]	[1,00]	[0,70]	[2,59]	[2,04]	[0,34]	[1,65]	[0,91]	[0,45]	[1,23]	[0,43]	[0,70]
Período de observação de 6 meses												
Média 1991 - 2007	0,0058**	-0,0064**	0,0122***	0,0026	-0,0033	0,0058*	0,0022	-0,0059*	0,0080**	0,0032	-0,0031	0,0064**
<i>t stat</i>	(2,05)	(-2,12)	(3,31)	(0,97)	(-1,10)	(1,70)	(0,96)	(-1,94)	(2,53)	(1,25)	(-1,20)	(2,08)
Média 2008 - 2016	-0,0031	-0,0064	0,0032	-0,0065	-0,0067	0,0002	-0,0012	-0,0088	0,0076	-0,0028	-0,0074	0,0046
<i>t stat</i>	(-0,73)	(-1,28)	(0,56)	(-1,43)	(-1,31)	(0,03)	(-0,28)	(-1,53)	(0,00)	(-0,66)	(-1,42)	(0,84)
Diferença médias	0,0089*	0,0000	0,0090	0,0091*	0,0034	0,0056	0,0034	0,0030	0,0004	0,0060	0,0043	0,0018
<i>t stat</i>	[1,76]	[0,00]	[1,34]	[1,83]	[0,62]	[0,88]	[0,76]	[0,50]	[0,07]	[1,26]	[0,82]	[0,30]
Período de observação de 9 meses												
Média 1991 - 2007	0,0060**	-0,0042	0,0102***	0,0058**	-0,0042	0,0100***	0,0036	-0,0020	0,0056*	0,0043*	-0,0039	0,0082**
<i>t stat</i>	(2,07)	(-1,27)	(2,61)	(2,19)	(-1,31)	(2,74)	(1,32)	(-0,65)	(1,73)	(1,69)	(-1,28)	(2,52)
Média 2008 - 2016	-0,0046	-0,0081	0,0035	-0,0003	-0,0081	0,0079	-0,0019	-0,0104**	0,0085	0,0018	-0,0081	0,0099
<i>t stat</i>	(-1,04)	(-1,52)	(0,56)	(-0,06)	(-1,46)	(1,25)	(-0,43)	(-1,97)	(1,51)	(0,44)	(-1,33)	(1,37)
Diferença médias	0,0107**	0,0039	0,0067	0,0061	0,0039	0,0022	0,0055	0,0084	-0,0029	0,0024	0,0041	-0,0017
<i>t stat</i>	[2,06]	[0,66]	[0,96]	[1,26]	[0,65]	[0,32]	[1,11]	[1,48]	[-0,48]	[0,52]	[0,68]	[-0,25]
Período de observação de 12 meses												
Média 1991 - 2007	0,0016	-0,0042	0,0058*	0,0029	-0,0026	0,0056	0,0028	-0,0039	0,0067**	0,0020	-0,0034	0,0054*
<i>t stat</i>	(0,59)	(-1,34)	(1,68)	(1,10)	(-0,88)	(1,68)	(1,10)	(-1,25)	(2,12)	(0,75)	(-1,19)	(1,67)
Média 2008 - 2016	0,0017	-0,0074	0,0091	-0,0003	-0,0028	0,0025	0,0043	-0,0022	0,0065	0,0004	-0,0033	0,0037
<i>t stat</i>	(0,46)	(-1,25)	(1,43)	(-0,08)	(-0,48)	(0,40)	(0,87)	(-0,38)	(1,08)	(0,12)	(-0,59)	(0,59)
Diferença médias	-0,0001	0,0033	-0,0034	0,0033	0,0001	0,0031	-0,0015	-0,0017	0,0002	0,0016	0,0000	0,0016
<i>t stat</i>	[-0,03]	[0,53]	[-0,51]	[0,69]	[0,03]	[0,48]	[-0,29]	[-0,28]	[0,04]	[0,35]	[-0,01]	[0,26]

Os portefólios são formados como indicado na Tabela 1. Esta tabela apresenta as rentabilidades médias mensais para os 16 portefólios *winners*, *losers* e *winners* menos *losers* da estratégia *momentum* para os títulos sobreviventes na *Euronext Lisbon* entre janeiro de 1991 e dezembro de 2007, na primeira linha e entre janeiro de 2008 e dezembro de 2016 na segunda linha. A amostra é composta por 300 meses. Os valores entre parêntesis correspondem aos *t-stat* do teste da diferença da média, cujo $H_0: \mu=0$ e $H_1: \mu \neq 0$. Os *t-stat* entre parêntesis retos correspondem ao teste da diferença de médias em que $H_0: \mu_{1991-2007} - \mu_{2008-2016} = 0$ e $H_1: \mu_{1991-2007} - \mu_{2008-2016} \neq 0$. Os asteriscos correspondem aos níveis de significância, sendo * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$ e *** $p < 0.01$.

Decidimos ainda fazer uma análise para o período antes e pós-crise aplicando o modelo de três fatores de Fama e French acrescentando uma variável *dummy*. Esta variável toma valores zero para o período antes da crise financeira e valores um para o período pós-crise financeira. Os resultados estão expostos na Tabela V no caso em que consideramos todos os títulos. Na Tabela VI estão expostos os resultados obtidos no caso em que apenas consideramos os títulos sobreviventes. Tanto num caso como no outro não obtivemos valores que sejam estatisticamente significativos para esta variável.

Estes resultados não são consistentes com os resultados obtidos por Pinto (2014), onde o autor afirma que existem prejuízos elevados com a estratégia *momentum* a partir de 2008 na bolsa de Londres. Daniel e Moskowitz (2016) encontram evidência de que as rentabilidades dos portfólios *losers* após as crises financeiras passam a positivas, o que prejudica as rentabilidades dos portfólios *momentum*, resultando num *momentum crash*. Conforme verificamos, os nossos resultados não se revêm nestas conclusões.

5. CONCLUSÕES

Este estudo faz uma análise da anomalia *momentum* com o intuito de perceber qual o impacto desta no mercado de ações português e de que forma pode ser usada pelos investidores para obtenção de rentabilidades extraordinárias. Deste modo, numa primeira fase, foram calculadas as rentabilidades de 16 portefólios *momentum* para todos os títulos da *Euronext Lisbon*, entre janeiro de 1991 e dezembro de 2016, tendo como referência a metodologia usada por Jegadeesh e Titman (1993). Os resultados obtidos demonstraram que não existe o efeito *momentum* no mercado português, uma vez que não foi possível obter, para a maioria dos portefólios, resultados positivos sequer. Apenas 4, em 16 portefólios, obtiveram resultados positivos e apenas um desses resultados é estatisticamente significativo. Percebe-se que, na maioria das vezes, os portefólios *winners* obtiveram desempenho negativo nos períodos seguintes, o que condicionou os resultados dos portefólios *momentum*.

Estes resultados obtidos não estavam de acordo com os resultados obtidos noutros estudos anteriores para o mesmo mercado, e na tentativa de melhor perceber a razão desta diferença, decidimos reformular a nossa análise. Assim, realizamos uma análise ao mercado de ações português, para o mesmo período analisado anteriormente, mas agora, apenas utilizando as ações sobreviventes em bolsa. Ou seja, excluímos da nossa análise, todos aqueles títulos que durante o nosso período de análise desapareceram de negociação, independentemente do motivo. Passamos a obter rentabilidades positivas para todos os 16 portefólios *momentum* analisados e a maioria destas rentabilidades são estatisticamente significativas. Percebemos também que é o desempenho dos portefólios *losers* que tem mais contributo para os bons resultados das estratégias *momentum*.

Ora, com a obtenção de resultados tão distintos para o mesmo mercado e período de análise, percebe-se que o efeito *momentum* apenas está presente quando relacionado com um fenómeno do tipo viés de sobrevivência. Apenas com os portefólios em que analisamos os títulos sobreviventes é que obtemos rentabilidades positivas para os portefólios *momentum*.

Na fase seguinte do trabalho, decidimos aplicar aos portefólios *momentum* da estratégia anterior, o modelo de três fatores de Fama e French (1993). Tentamos com isto ajustar os resultados anteriores pelos fatores de risco deste modelo e perceber se os fatores de

risco de mercado, dimensão e *book-to-market* influenciam o retorno dos portfólios. Voltamos a fazer esta análise tanto para a amostra completa como para o caso em que apenas consideramos os títulos sobreviventes. Verifica-se que a capacidade explicativa deste modelo é reduzida pelo que não foram obtidos resultados muito claros. No caso onde se analisa o mercado apenas com os títulos sobreviventes (onde a estratégia *momentum* obteve rentabilidades positivas), o modelo apresenta sempre *alfas* positivos, e estatisticamente significativos em 15 dos 16 portfólios analisados. Na globalidade, concluímos que o modelo de três fatores não possui uma boa capacidade de explicar os retornos das estratégias *momentum* no mercado português.

Na última fase do trabalho, dividimos a nossa análise ao efeito *momentum* no mercado português em duas partes distintas. Primeiro, fizemos uma análise ao período compreendido entre 1991 e 2007. Depois, fizemos a mesma análise, mas para o período compreendido entre 2008 e 2016. Estas análises a períodos distintos têm como objetivo perceber se os resultados do efeito *momentum* no mercado português são distintos no período antes da crise financeira de 2008 dos resultados no período pós-crise. Como referido na revisão de literatura, alguns estudos recentes alertam para um contínuo desaparecer da anomalia *momentum* nos mercados financeiros na última década. No mercado de ações português percebe-se que, se usarmos todos os títulos disponíveis para negociação no mercado, não obtemos resultados estatisticamente significativos para a diferença de médias dos resultados nos dois períodos. No entanto, é perceptível a obtenção de rentabilidades superiores no período antes da crise financeira. Encontramos resultados semelhantes quando analisamos apenas os títulos sobreviventes em bolsa. Embora não se obtenha resultados iguais para todas as estratégias, conseguimos perceber que, na maioria delas, as rentabilidades antes da crise foram superiores às rentabilidades pós-crise. Contudo, as diferenças continuam a não obter significância estatística. Por fim, decidimos ainda analisar se é possível captar o efeito da crise financeira através do acrescento de uma variável *dummy* ao modelo de três fatores de Fama e French. Esta variável toma valores zero para o período antes da crise e valores um para o período posterior. Através da estimação do modelo não foi possível obter valores estatisticamente significativos para esta variável pelo que se conclui novamente que não existem diferenças nos resultados entre os dois períodos.

Em suma, este estudo sugere que o impacto das estratégias *momentum* no mercado português é muito reduzido, ou até inexistente mesmo. Percebemos que, ao longo dos

anos analisados, se tivermos em conta todos os títulos negociados em bolsa neste mercado, obtemos mais portefólios *momentum* com rentabilidades negativas que positivas. Apenas se consegue obter rentabilidades favoráveis se deixarmos de fora os títulos não sobreviventes, o que evidencia o efeito de sobrevivência. No entanto, para os investidores é impossível saber, a cada momento, quais são os títulos que no período seguinte vão deixar de ser negociados e, por isso, torna-se desaconselhável o uso da estratégia *momentum* neste mercado.

Em futuras investigações, sugere-se que seja analisado em pormenor quais as causas para a existência de rentabilidades positivas com os portefólios *momentum* apenas no caso dos títulos sobreviventes. Seria importante perceber porque razão e em que medida os títulos não sobreviventes influenciam os resultados da estratégia *momentum*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, A. e G. Rubio (1990), “Overreaction in the Spanish equity market”, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 14, Nº 2, pp. 469-481.
- Alves, C. (2014), “Evidence for the Seasonality of European Equity Fund Performance”, *Applied Economics Letters*, Vol. 21, Nº 16, pp 1156-1160.
- Alves, C. e V. Mendes (2004), “Corporate Governance Policy and Company Performance: the Portuguese case”, *Corporate Governance*, Vol. 12, Nº 3, pp. 290-301.
- Asquith, P. (1983), “Merger Bids, Uncertainty and Stock Holder Returns”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 11, pp. 51-83.
- Avramov, D. e T. Chordia (2006), “Asset Pricing Models and Financial Market Anomalies”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 19, Nº 3, pp. 1001-1040.
- Avramov, D., T. Chordia, G. Jostova e A. Philipov (2007), “*Momentum* and Credit Risk”, *Journal of Finance*, Vol. 62, Nº 5, pp. 2503-2520.
- Banz, R. (1981), “The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 9, Nº 1, pp. 3-18.
- Barroso, P. e P. Santa-Clara (2015), “*Momentum* has its moments”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 116, Nº 1, pp. 111 - 120.
- Basu, S. (1977), “Investment Performance of Common Stocks in Relation to their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis”, *Journal of Finance*, Vol. 32, Nº 3, pp. 663-682.
- Bhandari, L. (1988), “Debt/Equity Ratio and Common Stock Returns: Empirical Evidence”, *Journal of Finance*, Vol. 43, Nº 2, pp. 507-528.
- Brav, A. e J. Heaton (2002), “Competing Theories of Financial Anomalies”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 15, Nº 2, pp. 575-606.
- Busse, J. e T. Green (2002), “Market Efficiency in Real Time”, *Journal of Financial Economics* Vol. 65, Nº 3, pp. 415-437.

Campbell, J. e R. Shiller, (1988), “Stock Prices, Earnings, and Expected Dividends”, *Journal of Finance*, Vol. 43, Nº 3, pp. 661-676.

Campbell, K. e R. Limmack (1997), “Long-term Overreaction in the UK Stock Market and Size Adjustments”, *Applied Financial Economics*, Vol. 7, Nº 5, pp. 537-548.

Carhart, M., (1997), “On Persistence in Mutual Fund Performance”, *Journal of Finance*, Vol. 52, Nº1, pp. 57-82.

Cakici, N., F. Fabozzi e S. Tan (2013), “Size, Value, and *Momentum* in Emerging Market Stock Returns”, *Emerging Markets Review*, Vol. 16, pp. 46-65.

Chan, L., N. Jegadeesh e J. Lakonishok (1996), “*Momentum* Strategies”, *Journal of Finance*, Vol. 51, Nº5, pp. 1681 – 1713.

Chan, L., Y. Hamao e J. Lakonishok (1991), “Fundamentals and Stock Returns in Japan”, *Journal of Finance*, Vol. 46, Nº 5, pp. 1739-1764.

Chaves, D. (2012), “Eureka! A *Momentum* Strategy that Also Works in Japan”, Trabalho não publicado, Research Affiliates, Newport Beach, California

Chen, N., R. Roll e S. Ross (1986), “Economic Forces and the Stock Market”, *Journal of Business*, Vol. 59 Nº 3, pp. 383-403.

Chopra, N., J. Lakonishok e J. Ritter (1992), “Measuring Abnormal Performance: Do Stocks Overreact?”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 31, Nº 2, pp. 235-268.

Chui A., K. Wei e S. Titman (2000), “*Momentum*, Legal Systems and Ownership Structure: An Analysis of Asian Stock markets”, Trabalho não publicado, University of Texas.

Cross, F. (1973), “The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 29, Nº 6, pp. 67-69.

Daniel, K. e T. Moskowitz (2016), “*Momentum* Crashes”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 122, Nº2, pp. 221-247.

De Bondt, W. e R. Thaler (1985), “Does the Stock Market Overreact?”, *Journal of Finance*, Vol. 40, Nº 3, pp. 793-805.

- Fama, E. (1965), “The Behavior of Stock-Market Prices”, *Journal of Business*, Vol. 38, Nº 1, pp. 34-105.
- Fama, E. (1970), “Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work”, *Journal of Finance*, Vol. 25, Nº 2, pp. 383-417.
- Fama, E. (1991), “Efficient capital markets: II”, *Journal of Business*, Vol. 46, Nº 5, pp. 1575-1617.
- Fama, E. e K. French (1988a), “Dividend Yields and Expected Stock Returns”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 22, Nº 1, pp. 3-25.
- Fama, E. e K. French (1988b), “Permanent and Temporary Components of Stock Prices”, *Journal of Political Economy*, Vol. 96, Nº 2, pp. 246-273.
- Fama, E. e K. French (1992), “The Cross-Section of Expected Stock Returns”, *Journal of Finance*, Vol. 47, Nº 2, pp. 427-465.
- Fama, E. e K. French (1993), “Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 33, Nº 1, pp. 3-56.
- Fama, E. e K. French (1998), “Value versus Growth: The International Evidence”, *Journal of Finance*, Vol. 53, Nº 6, pp. 1975-1999.
- Fama, E. e K. French (2012), “Size, Value, and *Momentum* in International Stock Returns”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 105, Nº 3, pp. 457-472.
- Fernandes, A., P. Mota, C. Alves e M. Rocha (2014), *Mercados, Produtos e Valorimetria de Activos Financeiros*, 2.^a Edição, Coimbra: Edições Almedina.
- Fink, J., K. Fink e J. Godbey (2008), “The January Effect - A New Piece for an Old Puzzle”, disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1292836>.
- French, K. (1980), “Stock Returns and the Weekend Effect”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 8, Nº 1, pp. 55-69.
- Gallagher, D. e M. Pinnuck (2006), “Seasonality in Fund Performance: An Examination of the Portfolio Holdings and Trades of Investment Managers”, *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 33, Nº 7-8, pp. 1240-1266.

- Grinblatt, M. e T. Moskowitz (2004), “Predicting Stock Price Movements from Past Returns: The Role of Consistency and Tax-Loss Selling”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 71, N° 3, pp. 541-579.
- Grobys, K. (2016), “Another Look at *Momentum* Crashes: *Momentum* in the European Monetary Union”, *Applied Economics*, Vol. 48, pp. 1759-1766.
- Grundy, B. e J. Martin (2001), “Understanding the Nature and the Risks and the Sources of the Rewards to *Momentum* Investing”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 14, N° 1, pp. 29-78.
- Gu, A. (2003), “The Declining January Effect: Evidences from U.S. Equity Markets”, *The quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 43, N° 2, pp. 395- 404.
- Gultekin, M. e N. Gultekin (1983), “Stock Market Seasonality: International Evidence”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 12, N° 4, pp. 469-481.
- Haug, M. e M. Hirschey (2006), “The January Effect” *Financial Analysts Journal*, Vol. 62, N° 5, pp. 78– 88
- Hong, H., J. Kubik e A. Solomon (2000), “Security Analysts' Career Concerns and Herding of Earnings Forecasts”, *The Journal of Economics*, Vol.31, N°1, pp 121-144.
- Hwang, S. e A. Rubesam (2015), “The Disappearance of *Momentum*”, *European Journal of Finance*, Vol. 21, pp. 584-607.
- Israel, R. e T. Moskowitz (2013), “The Role of Shorting, Firm Size and Time on Market Anomalies”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 108, pp. 275-301.
- Jegadeesh, N. e S. Titman (1993), “Returns to Buying *Winners* and Selling *Losers*: Implications for Stock Market Efficiency”, *Journal of Finance*, Vol. 48, N° 1, pp. 65-91.
- Jegadeesh, N. e S. Titman (2001), “Profitability of *Momentum* Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations”, *Journal of Finance*, Vol. 56, N° 2, pp. 699-720.
- Jegadeesh, N. e S. Titman (2002) “Cross-Sectional and Time-Series Determinants of *Momentum* Returns”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 15, N°1, pp. 143-157.

- Jensen, M (1978), “Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 6, Nº 2, pp. 95-101.
- Kahneman, D. e A. Tversky (1979), “Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”, *Econometrica*, Vol. 47, Nº 2, pp. 263-292.
- Keim, D. (1983), “Size-Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 12, Nº 1, pp. 13-32.
- Keim, D. e R. Staumbaugh (1984), “A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns”, *Journal of Finance*, Vol. 39, Nº3, pp. 819-835.
- Lintner, J. (1965), “Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification”, *Journal of Finance*, Vol. 20, Nº 4, pp. 587-615.
- Lo, A. e A. MacKinlay (1990), “When are Contrarian Profits Due to Stock Market Overreaction?”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 3, Nº 2, pp. 175-205.
- Lobão, J. e C. Lopes (2014), “*Momentum* Strategies in the Portuguese Stock Market”, *The IEB International Journal of Finance*, Vol. 8, pp. 68-89.
- Magalhães, L. (2013), “Dissecting *Momentum*”, *Investigação – Trabalhos em Curso*, Faculdade de Economia do Porto.
- Mai, H. (1995), “Sur-Réaction sur le Marché Français des Actions au Règlement Mensuel: 1977-1990”, *Journal of Finance*, Vol. 16, Nº 1, pp. 113-136.
- Markowitz, H. (1952), “Portfolio Selection”, *Journal of Finance*, Vol. 7, Nº 1, pp. 77-91.
- Marquering, W., J. Nisse e T. Valla (2006), “Disappearing Anomalies: A Dynamic Analysis of the Persistence of Anomalies”, *Applies Financial Economics*, Vol. 16, Nº 4, pp. 291- 302.
- Martins (2016), “*Momentum: Strategies, Size and Risk Factor*”, *Investigação – Trabalhos em Curso*, Faculdade de Economia do Porto.
- Michael, R., R. Thaler e K. Womack (1995), “Price Reactions to Dividend Initiations and Omissions: Overreaction or Drift?”, *Journal of Finance* Vol. 50, Nº 2, pp. 573-608.

- Mossin, J. (1966), “Equilibrium in a Capital Asset Market”, *Econometrica*, Vol. 34, Nº 4, pp. 768-783.
- Pearce, D. e V. Roley (1985), “Stock Prices and Economic News”, *Journal of Business*, Vol. 58, Nº 1, pp. 49-67.
- Pereira, P. (2009), “*Momentum and Contrarian Strategies in the Portuguese Stock Market*”, Investigação – Trabalhos em curso, ISCTE Business School.
- Pinto, J. (2014), “*Momentum: Tested with Different Return Adjustment Model and Sample Period*”, Investigação – Trabalhos em curso, Faculdade de Economia do Porto.
- Reinganum, M. (1981), “Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies based on Earnings' Yields and Market Values”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 9, Nº 1, pp. 19-46.
- Reinganum, M. e A. Shapiro (1987), “Taxes and Stock Return Seasonality: Evidence from the London Stock Exchange”, *Journal of Business*, Vol. 60, Nº 2, pp. 281-295.
- Rohleder, M., H. Scholz e M. Wilkens (2010), “Survivorship Bias and Mutual Fund Performance: Relevance, Significance, and Methodical Differences”, *Review of Finance*, Vol. 15, Nº 2, pp. 441–474.
- Rouwenhorst, K. (1998), “International *Momentum* Strategies”, *Journal of Finance*, Vol. 53, Nº 1, pp. 267-284.
- Rouwenhorst, K. (1999), “Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets”, *Journal of Finance*, Vol. 54, Nº 4, pp. 1439-1464.
- Samuelson, P. (1965), “Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly”, *Industrial Management Review*, Vol. 6, Nº 2, pp. 41- 49.
- Sharpe, W. (1964), “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk”, *Journal of Finance*, Vol. 19, Nº 3, pp. 425-442.
- Sikes, S. (2014), “The Turn-of-the-Year Effect and Tax-Loss-Selling by Institutional Investors”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 57, Nº1, pp. 22- 42.
- Soares, J. e A. Serra (2005). “Overreaction and Underreaction: Evidência do Mercado Accionista Português”, *Caderno de Valores Mobiliários*, Vol. 22, pp. 55-84.

Sun, Q. e W. Tong (2010), “Risk and the January Effect”, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, pp.955-974.

Tinic, S., G. Barone-Adesi e R. West (1987), “Seasonality in Canadian Stock Prices: A Test of the "Tax-Loss-Selling" Hypothesis”, *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 22, Nº 1, pp. 51-63.

Tversky, A. e D. Kahneman (1974), “Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases”, *Science*, Vol. 185, Nº 4157, pp. 1124-1131.

Tversky, A. e D. Kahneman (1992), “Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty”, *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 5, Nº4, pp.297-323.

Wang, D. (2008), “Are Anomalies Still Anomalous? An Examination of *Momentum* Strategies in Four Financial Markets”, *Investigação – Trabalhos em curso*, Nº 775, IESE Business School, University of Navarra.

Wermers, R. (1997), “*Momentum* Investment Strategies of Mutual Funds, Performance Persistence, and Survivorship Bias”, *Investigação – Trabalhos em curso*, University of Colorado.

Womack, K. (1996), “Do Brokerage Analysts’ Recommendations Have Investment Value?”, *Journal of Finance*, Vol. 51, Nº 1, pp. 137-167.

Zaremba, A. (2015), “Value, Size, *Momentum*, and Unique Role of Microcaps in CEE Market Stock Returns”, *Eastern European Economics*, Vol. 53, Nº 3, pp. 221-241.

7. ANEXOS

Tabela I – Rentabilidades mensais dos portefólios da estratégia *momentum* para o período de 1990 a 2012

	Período de retenção de 3 meses			Período de retenção de 6 meses			Período de retenção de 9 meses			Período de retenção de 12 meses		
	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>	<i>Winners</i>	<i>Losers</i>	<i>Momentum</i>
<i>Período de observação de 3 meses</i>												
Média	-0,0093***	0,0085**	-0,0178	-0,0068**	0,0006	-0,0074*	-0,0032	-0,0008	-0,0024	-0,0052*	-0,0007	-0,0045
<i>t-stat</i>	(-3,36)	(2,57)	(-4,33)	(-2,46)	(0,18)	(-1,81)	(-1,40)	(-0,29)	(-0,72)	(-1,82)	(-0,21)	(-1,16)
Desvio Padrão	0,0437	0,0523	0,0651	0,0440	0,0513	0,0649	0,0361	0,0463	0,0517	0,0455	0,0521	0,0618
Reward-to-risk ratio	-0,2118	0,1621	-0,2726	-0,1551	0,0113	-0,1140	-0,0883	-0,0180	-0,0456	-0,1145	-0,0131	-0,0732
<i>Período de observação de 6 meses</i>												
Média	-0,0099***	0,0071**	-0,0170***	-0,0043*	0,0003	-0,0046	-0,0042*	0,0001	-0,0043	-0,0036	-0,0008	-0,0028
<i>t-stat</i>	(-4,06)	(2,23)	(-4,56)	(-1,94)	(0,09)	(-1,25)	(-1,86)	(0,05)	(-1,36)	(-1,59)	(-0,26)	(-0,77)
Desvio Padrão	0,0387	0,0505	0,0591	0,0355	0,0527	0,0590	0,0358	0,0443	0,0507	0,0359	0,0506	0,0567
Reward-to-risk ratio	-0,2556	0,1402	-0,2874	-0,1223	0,0058	-0,0786	-0,1173	0,0030	-0,0856	-0,1002	-0,0165	-0,0486
<i>Período de observação de 9 meses</i>												
Média	-0,0062***	0,0078**	-0,0140***	-0,0049**	0,0034	-0,0082**	-0,0033	0,0000	-0,0033	-0,0027	-0,0028	0,0001
<i>t-stat</i>	(-2,77)	(2,49)	(-3,79)	(-2,21)	(1,06)	(-2,37)	(-1,34)	(0,00)	(-0,86)	(-1,11)	(-0,85)	(0,02)
Desvio Padrão	0,0353	0,0498	0,0586	0,0350	0,0505	0,0551	0,0393	0,0532	0,0610	0,0385	0,0513	0,0574
Reward-to-risk ratio	-0,1745	0,1571	-0,2387	-0,1391	0,0667	-0,1494	-0,0845	0,0000	-0,0544	-0,0700	-0,0537	0,0011
<i>Período de observação de 12 meses</i>												
Média	-0,0041*	0,0049	-0,0090**	-0,0010	0,0000	-0,0009	-0,0019	-0,0017	-0,0002	0,0017	-0,0056	0,0074
<i>t-stat</i>	(-1,72)	(1,64)	(-2,43)	(-0,38)	(-0,01)	(-0,23)	(-0,80)	(-0,50)	(-0,05)	(0,67)	(-1,63)	(1,69)
Desvio Padrão	0,0381	0,0474	0,0590	0,0403	0,0510	0,0639	0,0384	0,0548	0,0641	0,0411	0,0546	0,0690
Reward-to-risk ratio	-0,1081	0,1036	-0,1531	-0,0242	-0,0009	-0,0145	-0,0502	-0,0313	-0,0033	0,0424	-0,1029	0,1067

Tabela II – Teste da diferença das médias entre portfólios *Winners* e *Losers*

	Período de retenção de 3 meses			Período de retenção de 6 meses			Período de retenção de 9 meses			Período de retenção de 12 meses		
	Winners	Losers	Diferença	Winners	Losers	Diferença	Winners	Losers	Diferença	Winners	Losers	Diferença
<i>Período de observação de 3 meses</i>												
Média	0,0044	-0,0060	0,0103***	0,0025	-0,0053	0,0079**	0,0024	-0,0064	0,0088***	0,0046	-0,0056	0,0102***
<i>t-stat</i>			(3,15)			(2,42)			(2,98)			(3,17)
<i>Período de observação de 6 meses</i>												
Média	0,0029	-0,0064	0,0093***	-0,0003	-0,0044	0,0040	0,0015	-0,0069	0,0084***	0,0013	-0,0045	0,0058*
<i>t-stat</i>			(2,65)			(1,16)			(2,44)			(1,75)
<i>Período de observação de 9 meses</i>												
Média	0,0025	-0,0055	0,0080**	0,0038	-0,0055	0,0093**	0,0018	-0,0048	0,0065	0,0035	-0,0052	0,0087**
<i>t-stat</i>			(2,14)			(2,54)			(1,62)			(2,44)
<i>Período de observação de 12 meses</i>												
Média	0,0016	-0,0052	0,0068*	0,0019	-0,0027	0,0046	0,0033	-0,0034	0,0067*	0,0015	-0,0033	0,0048
<i>t-stat</i>			(1,91)			(1,30)			(1,83)			(1,44)

Tabela III - Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French para os portfólios *Winners* (w) e *Losers* (l)

	Período de retenção de 3 meses				Período de retenção de 6 meses				Período de retenção de 9 meses				Período de retenção de 12 meses			
	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML
Período de observação de 3 meses																
Rw	-0,983***	0,109**	0,219*	0,124	-0,840***	0,173***	0,193*	0,266**	-0,319	0,119***	0,148	0,029	-0,546**	0,216***	0,219*	0,182*
<i>t-stat</i>	(-3,84)	(2,06)	(1,93)	(1,17)	(-3,27)	(3,25)	(1,70)	(2,51)	(-1,47)	(2,64)	(1,54)	(0,32)	(-2,04)	(3,90)	(1,85)	(1,65)
R ²	0,030				0,069				0,029				0,070			
Rl	0,615**	0,272***	0,443***	0,121	-0,156	0,193***	0,351**	-0,056	-0,331	0,342***	0,117	0,067	0,615**	0,272***	0,443***	0,121
<i>t-stat</i>	(2,07)	(4,40)	(3,35)	(0,98)	(-0,51)	(3,01)	(2,57)	(-0,44)	(-1,28)	(6,35)	(1,01)	(0,62)	(2,07)	(4,40)	(3,35)	(0,98)
R ²	0,090				0,044				0,129				0,090			
Período de observação de 6 meses																
Rw	-1,066***	0,099**	0,186*	0,075	-0,514**	0,158***	0,196**	0,056	-0,434*	0,180***	0,226**	-0,061	-0,400**	0,132***	0,133	-0,047
<i>t-stat</i>	(-4,44)	(1,99)	(1,74)	(0,76)	(-2,38)	(3,52)	(2,05)	(0,63)	(-1,94)	(3,88)	(2,27)	(-0,66)	(-1,84)	(2,94)	(1,38)	(-0,53)
R ²	0,024				0,052				0,057				0,031			
Rl	0,530*	0,317***	0,396***	-0,035	-0,169	0,233***	0,279**	0,001	-0,259	0,228***	0,174	0,044	-0,250	0,196***	0,174	0,088
<i>t-stat</i>	(1,88)	(5,41)	(3,17)	(-0,30)	(-0,54)	(3,58)	(2,01)	(0,01)	(-1,01)	(4,29)	(1,54)	(0,42)	(-0,83)	(3,13)	(1,30)	(0,71)
R ²	0,106				0,049				0,065				0,040			
Período de observação de 9 meses																
Rw	-0,673***	0,173***	0,218**	-0,026	-0,500**	0,144***	0,175*	0,009	-0,363	0,215***	0,285***	0,043	-0,144	0,135***	0,261***	0,025
<i>t-stat</i>	(-3,16)	(3,93)	(2,31)	(-0,30)	(-2,32)	(3,23)	(1,83)	(0,11)	(-1,60)	(4,58)	(2,84)	(0,46)	(-0,64)	(2,91)	(2,62)	(0,27)
R ²	0,059				0,041				0,085				0,045			
Rl	0,397	0,250***	0,228*	0,100	0,005	0,222***	0,192	0,015	-0,275	0,209***	0,298**	0,196	-0,489	0,162**	0,196	0,032
<i>t-stat</i>	(1,39)	(4,22)	(1,80)	(0,85)	(0,02)	(3,65)	(1,47)	(0,13)	(-0,91)	(3,35)	(2,23)	(1,59)	(-1,63)	(2,61)	(1,48)	(0,26)
R ²	0,069				0,048				0,061				0,028			
Período de observação de 12 meses																
Rw	-0,322	0,141***	0,226**	-0,081	-0,002	0,164***	0,309***	-0,097	-0,053	0,108**	0,185*	0,065	0,180	0,182***	0,376***	-0,059
<i>t-stat</i>	(-1,42)	(3,00)	(2,23)	(-0,88)	(-0,01)	(3,39)	(2,96)	(-1,02)	(-0,23)	(2,29)	(1,83)	(0,71)	(0,81)	(3,94)	(3,78)	(-0,65)
R ²	0,040				0,057				0,028				0,081			
Rl	0,064	0,280***	0,284**	0,225**	-0,278	0,195***	0,308**	0,182	-0,401	0,216***	0,285**	0,140	-0,762**	0,151**	0,385***	0,262**
<i>t-stat</i>	(0,23)	(4,92)	(2,31)	(2,01)	(-0,93)	(3,17)	(2,33)	(1,51)	(-1,28)	(3,34)	(2,05)	(1,11)	(-2,46)	(2,36)	(2,79)	(2,08)
R ²	0,106				0,056				0,052				0,056			

Tabela IV - Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French para os portfólios *Winners* (w) e *Losers* (l) com títulos sobreviventes

	Período de retenção de 3 meses				Período de retenção de 6 meses				Período de retenção de 9 meses				Período de retenção de 12 meses			
	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML	α	RmRF	SMB	HML
Período de observação de 3 meses																
Rw	0,274	0,291***	0,256***	0,045	0,053	0,297***	0,234**	0,145	0,125	0,262***	0,275***	-0,039	-0,031	0,316***	0,226**	-0,018
<i>t-stat</i>	(1,27)	(6,52)	(2,68)	(0,50)	(0,25)	(6,89)	(2,54)	(1,69)	(0,69)	(6,99)	(3,44)	(-0,53)	(-0,15)	(7,17)	(2,40)	(-0,20)
R ²	0,140				0,165				0,156				0,155			
RI	-0,805***	0,395***	0,212**	0,022	-0,704***	0,330***	0,187*	0,007	-0,788***	0,375***	0,176**	-0,055	-0,572**	0,277***	0,227**	0,085
<i>t-stat</i>	(-3,82)	(9,04)	(2,27)	(0,26)	(-3,19)	(7,22)	(1,91)	(0,08)	(-3,93)	(9,03)	(1,98)	(-0,67)	(-2,48)	(5,79)	(2,22)	(0,89)
R ²	0,226				0,156				0,219				0,117			
Período de observação de 6 meses																
Rw	0,116	0,251***	0,228**	0,137	-0,202	0,275***	0,307***	0,069	-0,050	0,266***	0,164**	0,078	-0,040	0,263***	0,197**	0,101
<i>t-stat</i>	(0,51)	(5,30)	(2,25)	(1,46)	(-0,91)	(6,01)	(3,14)	(0,76)	(-0,25)	(6,39)	(1,84)	(0,95)	(-0,19)	(5,94)	(2,08)	(1,15)
R ²	0,109				0,130				0,135				0,124			
RI	-0,798***	0,363***	0,150	-0,101	-0,600**	0,376***	0,147	-0,109	-0,858***	0,352***	0,347***	-0,023	-0,627***	0,342***	0,239**	-0,008
<i>t-stat</i>	(-3,27)	(7,17)	(1,39)	(-1,00)	(-2,48)	(7,47)	(1,37)	(-1,09)	(-3,51)	(6,94)	(3,20)	(-0,23)	(-2,76)	(7,26)	(2,38)	(-0,08)
R ²	0,148				0,159				0,153				0,159			
Período de observação de 9 meses																
Rw	0,211	0,242***	0,120	-0,178*	0,214	0,282***	0,229**	-0,100	0,031	0,322***	0,351***	-0,054	0,243	0,242***	0,133	-0,060
<i>t-stat</i>	(0,89)	(4,92)	(1,14)	(-1,84)	(0,99)	(6,27)	(2,38)	(-1,13)	(0,14)	(7,16)	(3,65)	(-0,61)	(1,15)	(5,54)	(1,42)	(-0,70)
R ²	0,079				0,123				0,166				0,096			
RI	-0,724***	0,441***	0,304***	-0,132	-0,796***	0,402***	0,304***	-0,065	-0,671***	0,391***	0,385***	-0,015	-0,785***	0,411***	0,343***	-0,008
<i>t-stat</i>	(-2,82)	(8,31)	(2,67)	(-1,26)	(-3,10)	(7,57)	(2,67)	(-0,62)	(-2,72)	(7,67)	(3,52)	(-0,15)	(-3,07)	(7,76)	(3,03)	(-0,07)
R ²	0,195				0,170				0,183				0,183			
Período de observação de 12 meses																
Rw	0,020	0,322***	0,222**	-0,070	0,039	0,297***	0,243***	-0,020	0,147	0,289***	0,257***	0,061	-0,006	0,287***	0,173*	0,013
<i>t-stat</i>	(0,10)	(7,64)	(2,45)	(-0,85)	(0,19)	(6,90)	(2,62)	(-0,24)	(0,67)	(6,36)	(2,63)	(0,69)	(-0,03)	(6,94)	(1,94)	(0,16)
R ²	0,169				0,148				0,136				0,147			
RI	-0,726***	0,412***	0,355***	-0,038	-0,461	0,368***	0,338***	-0,009	-0,514**	0,399***	0,308***	-0,081	-0,551**	0,375***	0,421***	0,029
<i>t-stat</i>	(-2,76)	(7,58)	(3,03)	(-0,36)	(-1,80)	(6,93)	(2,96)	(-0,09)	(-2,00)	(7,49)	(2,69)	(-0,78)	(-2,27)	(7,49)	(3,90)	(0,29)
R ²	0,173				0,152				0,166				0,183			

Tabela V – Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French antes e pós-crise (análise com variável Dummy)

	Período de retenção de 3 meses					Período de retenção de 6 meses					Período de retenção de 9 meses					Período de retenção de 12 meses				
	α	RmRF	SMB	HML	D	α	RmRF	SMB	HML	D	α	RmRF	SMB	HML	D	α	RmRF	SMB	HML	D
Período de observação de 3 meses																				
RWmL	-1,340***	-0,163**	-0,217	-0,022	-0,754	-0,755	-0,019	-0,160	0,329**	0,207	0,059	-0,223***	0,033	-0,043	-0,136	-0,465	0,099	-0,061	0,217	0,401
t-stat	(-2,80)	(-2,03)	(-1,27)	(-0,13)	(-0,91)	(-1,55)	(-0,24)	(-0,92)	(2,00)	(0,25)	(0,15)	(-3,45)	(0,24)	(-0,33)	(-0,20)	(-0,99)	(1,26)	(-0,36)	(1,36)	(0,49)
R ²	0,020					0,017					0,044					0,016				
Período de observação de 6 meses																				
RWmL	-1,406***	-0,219***	-0,207	0,091	-0,538	-0,503	-0,074	-0,086	0,070	0,446	-0,443	-0,046	0,047	-0,079	0,760	-0,030	-0,064	-0,039	-0,146	-0,337
t-stat	(-3,23)	(-3,02)	(-1,34)	(0,63)	(-0,73)	(-1,10)	(-0,98)	(-0,53)	(0,46)	(0,57)	(-1,13)	(-0,71)	(0,33)	(-0,60)	(1,14)	(-0,07)	(-0,89)	(-0,25)	(-1,01)	(-0,46)
R ²	0,034					0,005					0,010					0,008				
Período de observação de 9 meses																				
RWmL	-1,056**	-0,077	-0,010	-0,128	-0,040	-0,696	-0,077	-0,021	0,013	0,539	-0,166	0,007	-0,014	-0,145	0,218	0,095	-0,025	0,061	0,017	0,704
t-stat	(-2,38)	(-1,04)	(-0,06)	(-0,87)	(-0,05)	(-1,64)	(-1,10)	(-0,14)	(0,09)	(0,75)	(-0,36)	(0,09)	(-0,09)	(-0,96)	(0,28)	(0,22)	(-0,35)	(0,39)	(0,12)	(0,95)
R ²	0,008					0,006					0,004					0,004				
Período de observação de 12 meses																				
RWmL	-0,238	-0,140**	-0,055	-0,319	-0,399	0,547	-0,033	0,005	-0,302**	-0,726	0,375	-0,108	-0,100	-0,077	-0,070	1,504***	0,029	0,001	-0,369**	-1,507*
t-stat	(-0,54)	(-1,96)	(-0,36)	(-2,25)	(-0,56)	(1,16)	(-0,43)	(0,03)	(-1,98)	(-0,94)	(0,81)	(-1,43)	(-0,61)	(-0,52)	(-0,09)	(3,05)	(0,35)	(0,01)	(-2,31)	(-1,86)
R ²	0,036					0,017					0,009					0,025				

Tabela VI – Resultados das variáveis do modelo de três fatores Fama e French antes e pós-crise com títulos sobreviventes (análise com variável Dummy)

	Período de retenção de 3 meses					Período de retenção de 6 meses					Período de retenção de 9 meses					Período de retenção de 12 meses				
	A	RmRF	SMB	HML	D	α	RmRF	SMB	HML	D	α	RmRF	SMB	HML	D	α	RmRF	SMB	HML	D
<i>Período de observação de 3 meses</i>																				
RWmL	1,317***	-0,105*	0,049	-0,001	-0,698	0,820**	-0,033	0,048	0,132	-0,183	1,012***	-0,113**	0,102	0,006	-0,291	0,534	0,04	-0,001	-0,102	0,02
t-stat	(3,76)	(-1,79)	(0,39)	(-0,01)	(-1,15)	(2,35)	(-0,57)	(0,38)	(1,12)	(-0,30)	(3,43)	(-2,30)	(0,96)	(0,06)	(-0,57)	(1,50)	(0,66)	(-0,01)	(-0,84)	(0,03)
R ²	0,016					0,006					0,025					0,003				
<i>Período de observação de 6 meses</i>																				
RWmL	1,187***	-0,114*	0,083	0,211	-0,776	0,511	-0,101	0,162	0,167	-0,319	0,868**	-0,087	-0,182	0,095	-0,169	0,713**	-0,08	-0,041	0,096	-0,359
t-stat	(3,02)	(-1,74)	(0,59)	(1,60)	(-1,16)	(1,35)	(-1,60)	(1,20)	(1,32)	(-0,50)	(2,51)	(-1,51)	(-1,48)	(0,82)	(-0,29)	(2,07)	(-1,40)	(-0,33)	(0,84)	(-0,61)
R ²	0,024					0,020					0,015					0,009				
<i>Período de observação de 9 meses</i>																				
RWmL	1,230***	-0,134*	-0,034	-0,047	-1,024	1,169***	-0,126*	-0,078	-0,049	-0,444	0,645*	-0,069	-0,035	-0,033	0,161	1,068***	-0,179***	-0,229	-0,064	-0,222
t-stat	(2,94)	(-1,93)	(-0,23)	(-0,34)	(-1,45)	(2,85)	(-1,87)	(-0,53)	(-0,36)	(-0,65)	(1,65)	(-1,07)	(-0,25)	(-0,26)	(0,24)	(2,66)	(-2,70)	(-1,62)	(-0,48)	(-0,33)
R ²	0,020					0,014					0,005					0,032				
<i>Período de observação de 12 meses</i>																				
RWmL	0,692*	-0,09	-0,134	-0,028	0,145	0,740*	-0,072	-0,092	-0,031	-0,643	0,774**	-0,110*	-0,049	0,133	-0,303	0,732*	-0,089	-0,245*	-0,032	-0,501
t-stat	(1,74)	(-1,38)	(-0,95)	(-0,21)	(0,22)	(1,92)	(-1,13)	(-0,67)	(-0,25)	(-1,01)	(2,12)	(-1,85)	(-0,38)	(1,12)	(-0,51)	(1,92)	(-1,43)	(-1,83)	(-0,26)	(-0,80)
R ²	0,009					0,009					0,015					0,018				